PERENCANAAN PEMBANGUNAN WILAYAH

Edisi Revisi

Prof. Drs. Robinson Tarigan, M.R.P.

Prof. Drs. Robinson Tarigan, M.R.P.

PERENCANAAN PEMBANGUNAN WILAYAH

Edisi Kedua

BA 01.38.1238

PERENCANAAN PEMBANGUNAN WILAYAH

Oleh : **Prof. Drs. Robinson Tarigan, M.R.P.**

Diterbitkan oleh PT Bumi Aksara
Jl. Sawo Raya No. 18
Jakarta 13220

Edisi Revisi
Cetakan pertama, September 2005
Cetakan kedua, November 2006
Cetakan ketiga, April 2008
Perancang kulit, Kreasindo Mediacita
Dicetak oleh Sinar Grafika Offset

ISBN 979-526-908-9

Buku ini adalah hadiah ulang tahun saya yang ke-61.
Semoga buku ini dapat mendorong semangat kerja keras/anak/menantu saya agar kelak dapat menghasilkan sesuatu yang berarti:
– Coky Darwinto, S.Si./Florensi br. Sitepu, A.Md.
– Bode Haryanto, S.T., M.T./Rina br. Bukit, S.E., M.Si. (Ak)
– Hendra Mora, S.T./dr. Frinda Barus

Serta cucu tercinta:
Cornelia, Avenia, Jeremy, dan Juan

PRAKATA EDISI REVISI

Cetakan pertama dari Buku ini telah mendapat sambutan yang cukup hangat dari pembaca. Namun ternyata dalam cetakan pertama terdapat banyak salah ketik sehingga maknanya ada yang berbeda dari yang dimaksudkan. Juga ada kesalahan contoh soal pada Bab 7 Model Gravitasi. Penulis pun merasa perlu memberi tambahan penjelasan pada berbagai topik dan melengkapi dengan contoh perhitungan. Dengan demikian, pembaca diharapkan lebih mudah menyerap berbagai topik dan lebih mendalami maknanya. Hal inilah yang mendorong penulis untuk segera menerbitkan edisi revisi ini. Dalam menulis edisi revisi ini, penulis harus berterima kasih kepada teman-teman Dosen yang telah memberikan komentar dan dorongannya. Penulis juga berterima kasih kepada mahasiswa Program Pascasarjana PWD USU yang telah memberikan banyak komentar selama mendiskusikan topik tertentu di dalam ruang kuliah. Semoga edisi revisi ini makin bermanfaat bagi para pembacanya.

Medan, Mei 2005

Penulis

PRAKATA

Perencanaan wilayah adalah perencanaan penggunaan ruang wilayah dan perencanaan aktivitas pada ruang wilayah tersebut. Perencanaan ruang wilayah tercakup dalam kegiatan perencanaan tata ruang, sedangkan perencanaan aktivitas pada ruang wilayah (terutama aktivitas ekonomi) tercakup dalam kegiatan perencanaan pembangunan wilayah, baik jangka panjang, jangka menengah, maupun jangka pendek. Perencanaan tata ruang wilayah biasanya tercakup dalam bidang tersendiri dan merupakan mata kuliah yang terpisah dari perencanaan pembangunan wilayah. Buku ini lebih ditujukan sebagai referensi bidang perencanaan pembangunan wilayah, walaupun di dalamnya juga ada sedikit membahas tentang perencanaan tata ruang wilayah. Hal ini tidak lain karena perencanaan pembangunan wilayah tidak bisa terlepas dari perencanaan penggunaan ruang wilayah, kalau perencanaan itu ingin dibuat terpadu. Oleh sebab itu, dalam buku ini juga terdapat bab yang membahas prinsip dasar atau petunjuk umum yang harus diperhatikan dalam perencanaan tata ruang wilayah. Begitu juga beberapa alat analisis yang dikemukakan, diperlukan baik dalam perencanaan pembangunan wilayah maupun dalam perencanaan tata ruang wilayah. Meskipun demikian, buku ini tidak diberi judul perencanaan wilayah karena istilah ini sering diartikan sebagai perencanaan tata ruang wilayah. Perencanaan pembangunan wilayah dapat mencakup keseluruhan ruang wilayah (yang menjadi objek perhatian), maupun hanya sebagian dari ruang wilayah tersebut atau bahkan hanya menyangkut lokasi tertentu. Demikian pula, luas bidang yang dibahas dapat mencakup segala aspek yang terdapat pada ruang wilayah tersebut ataupun hanya beberapa aspek tertentu yang menjadi fokus perhatian. Dengan demikian, perencanaan pembangunan wilayah dapat merupakan kegiatan yang cukup luas, rumit, dan kompleks tetapi juga dapat menyangkut ruang yang sempit dengan aspek yang sudah terfokus.

Isi ilmu perencanaan pada umumnya terdiri atas tiga kategori atau subbidang pengetahuan, yaitu *substance, methods,* dan *tools. Substance* menyangkut isi atau materi permasalahan. *Methods* menyangkut proses atau prosedur mengatasi permasalahan. *Tools* adalah alat analisis yang diperlukan dalam mendalami materi maupun dalam proses atau prosedur mengatasi permasalahan tersebut. Dalam materi perencanaan, kita dihadapkan dengan adanya kondisi eksisting baik potensi fisik maupun potensi manusia. Kita harus memperhatikan prinsip-prinsip yang dianut manusia dalam kehidupannya pada ruang wilayah tersebut. Dalam hal ini, manusia berusaha mencapai

kemakmuran yang setinggi-tingginya tetapi tetap memiliki lingkungan hidup yang asri dan nyaman. Manusia juga menginginkan kehidupan yang aman, tertib, dan damai padahal tingkah laku individual bisa saja bertentangan dengan kepentingan umum. Untuk mencapai sasaran yang diinginkan, diperlukan proses dan prosedur baik berupa metode yang telah disepakati maupun yang dianggap terbaik untuk mencapai sasaran. Untuk mendalami materi dan memantapkan proses atau prosedur, diperlukan berbagai alat analisis. Isi buku ini dicoba dikelompokkan seperti subbidang pengetahuan yang telah disebutkan sebelumnya. Semestinya urut-urutan pembahasan adalah dimulai dengan *substance*, menyusul *methods*, kemudian *tools*. Akan tetapi, mengingat judulnya mengenai perencanaan maka susunannya diubah menjadi *methods*, *substance*, dan *tools*.

Metode yang digunakan dalam menyusun isi buku ini adalah sebagai berikut.

1. Bab 1 s.d. Bab 3 menyangkut *methods*; membicarakan pengertian, ruang lingkup, prosedur, dan prinsip-prinsip yang harus dipedomani dalam perencanaan wilayah serta menyinggung berbagai alat analisis yang dibutuhkan dalam perencanaan wilayah. Alat analisis disinggung sepintas pada ketiga bab tersebut tanpa uraian yang mendalam. Bab-bab selanjutnya akan membicarakan alat analisis satu per satu. Dengan demikian, dalam pembahasan setiap alat analisis pembaca langsung dapat mengaitkan kegunaan dari alat analisis itu dalam kerangka perencanaan wilayah secara keseluruhan.
2. Bab 4 s.d. Bab 6 menyangkut *substance*; membahas prinsip-prinsip yang terkait dengan sikap dan tujuan hidup manusia di dalam ruang wilayah. Bagian ini membahas mengenai ruang, lokasi, dan kaitan antarlokasi. Sebetulnya mengenai *substance* banyak dibahas di dalam Ilmu Ekonomi Regional. Pembaca yang berminat silakan merujuk buku tersebut (ditulis oleh penulis yang sama), yang diterbitkan berbarengan dengan buku ini.
3. Bab 7 s.d. Bab 9 menyangkut *tools*, membicarakan berbagai alat analisis yang diperlukan baik ketika mendalami materi maupun dalam perencanaan wilayah. Berbagai alat analisis dibutuhkan baik dalam perencanaan penggunaan ruang wilayah maupun dalam perencanaan pembangunan wilayah. Dengan demikian, pembaca akan memiliki kemampuan analisis yang memadai, baik dalam perencanaan ruang wilayah maupun perencanaan pembangunan wilayah.
4. Bab terakhir (Bab 10) merupakan alat analisis (*tools*) yang dibutuhkan untuk menyeleksi proyek mana yang perlu diberi prioritas, ditinjau dari sudut pandang sosial-ekonomi.

Perlu dicatat bahwa pengelompokan subbidang dan kemudian pengelompokan bab-bab ke dalam subbidang seperti tersebut di atas adalah tidak mutlak. Cukup banyak bab yang materinya menyangkut lebih dari satu subbidang

sekaligus. Misalnya, ada bab yang bagian awalnya menyangkut *substance*, akan tetapi bagian akhirnya menyangkut *tools*. Ada rumus yang menggambarkan kaitan antara berbagai variabel dalam kondisi saat ini (statis) maka rumus itu termasuk subbidang *substance*. Akan tetapi, apabila rumus yang sama digunakan untuk proyeksi atau sebagai pengatur kebijakan maka rumus itu masuk subbidang *tools*. Dengan demikian, terjadinya tumpang-tindih tidak dapat dihindari.

Beberapa bab dalam buku ini, uraiannya bersifat sebagai pengenalan. Bab-bab tersebut dicuplik dari disiplin ilmu lain yang sebetulnya berdiri sendiri. Namun karena bidang pengetahuan tersebut harus diketahui oleh perencana wilayah, dalam buku ini dicantumkan agar pembaca mendapat gambaran tentang hal-hal apa saja yang tercakup dalam kegiatan perencanaan wilayah. Bab-bab yang dimaksud adalah Bab 3, Bab 9, dan Bab 10. Ketiga bab tersebut merupakan disiplin ilmu yang berdiri sendiri dan sering diajarkan sebagai mata kuliah tersendiri. Buku referensi tentang hal tersebut dapat diperoleh di pasaran, kecuali mengenai perencanaan tata ruang yang selain mengacu pada buku referensi juga harus mengacu pada undang-undang, peraturan pemerintah, dan pedoman yang khusus diterbitkan untuk itu.

Penulis sangat menyadari bahwa apa yang disajikan dalam buku ini hanyalah berupa pengetahuan dan alat analisis dasar dalam perencanaan wilayah. Perencanaan wilayah adalah suatu bidang kajian yang sangat luas, baik ditinjau dari sudut ruang maupun dari sudut sektor kegiatan yang tercakup di dalamnya. Dengan demikian, tidak mungkin ada sebuah buku yang mampu membicarakan semua itu secara lengkap. Buku ajar yang membahas sektor per sektor sudah banyak tersedia di pasaran sesuai dengan bidang ilmunya. Dengan demikian, buku tersebut dapat dijadikan referensi apabila sektor yang dimaksud turut dibahas dalam perencanaan wilayah. Apa yang dicoba dituangkan di sini adalah pengetahuan dasar tentang perencanaan wilayah di mana sebuah perencanaan wilayah yang lengkap jelas membutuhkan dukungan dari berbagai keahlian sektoral. Kebutuhan keahlian sektoral ini dapat diperoleh dengan memanfaatkan narasumber ahli untuk sektor tersebut. Untuk bidang-bidang yang dibahas dalam buku ini pun belum lengkap. Hal ini tidak lain karena dalam pelaksanaannya, perencanaan wilayah sangat terkait dengan kondisi wilayah yang direncanakan sehingga sulit digeneralisir. Pembaca tentunya masih perlu menambah pengetahuan dengan buku referensi lainnya apabila ingin menjadi perencana wilayah yang baik. Selain itu, masih banyak alat analisis yang dibicarakan, tidak disertai dengan contoh yang lengkap. Padahal dengan disertai contoh yang lengkap, pembaca pasti lebih mudah menyerap isinya.

Buku ini direncanakan untuk dua kelompok pembaca sekaligus, yaitu para akademisi dan para praktisi. Itulah sebabnya setiap rumus diusahakan menggunakan kalimat biasa untuk menerangkan isi dan kegunaannya. Dengan demikian, para praktisi diharapkan dapat menangkap makna yang terkandung pada setiap topik

yang dibahas dan terangsang untuk menerapkannya. Sejalan dengan otonomi daerah berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah dan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2004 tentang Perimbangan Keuangan Antara Pemerintah Pusat dan Pemerintahan Daerah maka daerah kabupaten dan kota memiliki kewenangan yang cukup luas untuk membuat perencanaan pembangunan di wilayahnya masing-masing. Kewenangan ini mencakup perencanaan tata ruang wilayah, perencanaan pembangunan wilayah, dan pemanfaatan secara optimal potensi wilayah. Akan tetapi, pelimpahan wewenang ini berisikan tanggung jawab yang lebih besar, yaitu daerah menjadi penanggung jawab utama terhadap maju mundurnya suatu daerah. Hal ini berarti daerah harus lebih mampu menetapkan skala prioritas yang tepat untuk memanfaatkan potensi yang terdapat di daerahnya masing-masing. Selain itu, daerah harus tetap memperhatikan kelestarian lingkungan hidup agar pertumbuhan bisa berkesinambungan. Pada saat yang bersamaan, daerah harus lebih mampu menggali pendapatan asli daerah yang lebih besar. Hal ini disebabkan penerimaan daerah yang dilimpahkan dari pusat sudah terbatas dan sudah memiliki aturan pendistribusiannya. Pada masa lalu pemerintah daerah yang mengalami kesulitan keuangan atau kurang mampu membangun prasarana yang sangat dibutuhkan di wilayahnya, masih memungkinkan untuk mendapat bantuan khusus dari pemerintah pusat. Pada masa yang akan datang, kemampuan pemerintah pusat untuk memberikan perlakuan khusus akan sangat terbatas. Hal ini berarti pemerintah daerah harus pandai menggunakan alokasi dana yang tertentu jumlahnya dari pemerintah pusat dan mampu menggali pendapatan asli daerah. Menggali pendapatan asli daerah tidak berarti menetapkan tarif pajak yang tinggi atau memperbanyak jenis kutipan dari objek yang sama. Apabila besarnya kutipan per jenis kegiatan di wilayah kita jauh melebihi kutipan di wilayah tetangga, hal ini bisa membuat investor memindahkan lokasi kegiatannya ke wilayah lain dan investor baru enggan masuk ke wilayah kita. Apabila hal ini terjadi kerugian bagi wilayah tersebut akan sangat besar karena pertumbuhan dan perkembangan wilayah akan sangat terhambat. Dengan dana yang tersedia, pemerintah daerah harus mampu memacu pertumbuhan ekonomi wilayah sehingga objek pajak menjadi bertambah. Kalau objek pajak bertambah, walaupun dengan menggunakan tarif yang wajar, pendapatan asli daerah akan terus meningkat. Hal ini berarti pemerintah daerah harus jeli dalam menetapkan visi, misi, strategi, dan prioritas dalam perencanaan pembangunan wilayah. Tulisan ini menyajikan berbagai alat analisis yang diperlukan dalam perencanaan pembangunan wilayah sehingga perencanaan menjadi efektif dan efisien.

Sebetulnya sudah ada beberapa buku teks yang berkaitan dengan perencanaan pembangunan wilayah serta buku panduan perencanaan tata ruang yang diterbitkan berbagai departemen. Namun, banyak dari buku teks tersebut hanya melihat dari sudut pandang teori ekonomi murni atau dari sudut tata ruang saja. Buku ini mencoba

menggabungkan antara teori ekonomi dengan perencanaan ruang wilayah. Perencanaan wilayah yang lengkap, haruslah menyangkut kedua aspek tersebut. Namun demikian, buku ini tidak cukup lengkap dalam membicarakan perencanaan tata ruang wilayah, melainkan hanya semacam memberi petunjuk umum saja. Perencanaan tata ruang wilayah mencakup banyak disiplin ilmu yang bersifat independen sehingga tidak pada tempatnya digabung dalam sebuah buku. Lagi pula penulis tidak memiliki kapasitas untuk melakukan hal tersebut. Disiplin yang tercakup di dalamnya yang tidak/kurang dibahas di dalam buku ini antara lain: Ilmu Kesesuaian Lahan/Daya Dukung Lahan, Perencanaan Transportasi, Teknik Sipil, Teknik Lingkungan, Ilmu *Landscape*, dan lain-lain. Sesuai dengan judulnya, buku ini lebih berkonsentrasi kepada perencanaan pembangunan wilayah, namun sedapat mungkin dikaitkan dengan perencanaan penggunaan ruang wilayah. Salah satu kesulitan dalam penulisan buku ini adalah kurangnya referensi yang tersedia. Itulah sebabnya banyak kutipan yang dikutip bukan dari penulis aslinya, melainkan dari referensi yang tersedia.

Penulisan buku ini sangat terkait dengan tugas penulis sebagai pengajar di USU. Tulisan ini pada mulanya digunakan sebagai diktat untuk mengajar mata kuliah Pengantar Ekonomi Regional di program S-1 Fakultas Ekonomi USU untuk beberapa tahun. Kemudian penulis diberi tugas untuk memberi mata kuliah Perencanaan Wilayah pada program Pascasarjana Universitas Sumatra Utara dan beberapa tahun berikutnya ditambah lagi dengan mata kuliah Ekonomi Regional pada program yang sama. Kedua mata kuliah tersebut sebetulnya berbeda. Akan tetapi, karena saling terkait, diktatnya tidak dibuat sendiri-sendiri melainkan digabung. Penulis kemudian menyadari bahwa isi diktat tersebut adalah pengetahuan dasar yang sangat dibutuhkan oleh para perencana wilayah sehingga terdorong untuk menerbitkannya sebagai sebuah buku teks (buku ajar). Namun, untuk menjadi sebuah buku teks, maka harus dipisahkan unsur ilmu ekonomi regional dan unsur perencanaan wilayah. Itulah sebabnya diktat itu diterbitkan menjadi dua buku teks secara berbarengan. Pengalaman mengajar saja tidak cukup. Isi buku ini dapat mencapai kondisi saat ini, juga didukung oleh pengalaman penulis yang banyak terlibat langsung dalam perencanaan wilayah baik untuk tingkat kecamatan (menyusun tata ruang ibukota kecamatan), tingkat kabupaten/kota (menyusun tata ruang dan Repelita/Propeda) dan tingkat provinsi (menyusun Repelita). Buku ini adalah hasil perpaduan antara teori dan pengalaman.

Buku ini hadir karena referensi yang menyangkut ekonomi regional dan perencanaannya apalagi yang bisa menyentuh kondisi Indonesia dan ditulis dalam bahasa Indonesia masih sangat langka. Semoga banyak penulis lain juga tergugah untuk mengisi kekosongan ini.

Dalam penulisan buku ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak yang tidak mungkin disebutkan satu per satu. Pertama-tama penulis harus mengucapkan terima kasih kepada Rosbinayaty br Barus, istri yang memberikan

dorongan dan kesabarannya tidak mengganggu penulis pada saat penulis asyik bekerja. Anak penulis, Bode Haryanto, S.T., M.T., sangat mendorong agar buku ini cepat diselesaikan dan turut membantu menyiapkan berbagai gambar dan pengetikan berbagai rumus, yang kurang penulis kuasai caranya. Akan tetapi di atas itu semua, penulis harus mengingat jasa Drs. Ukir Nainggolan, alm., asisten penulis yang telah mengetik draf awal dari tulisan ini. Beliau juga langsung mengoreksi kesalahan tulis, yang sering penulis lakukan. Pekerjaan ini berlangsung bertahun-tahun, karena setiap menjelang ajaran baru, beliau selalu mengingatkan penulis untuk melakukan koreksi atau penambahan bahan tulisan. Penulis juga harus berterima kasih kepada Mahasiswa Program Pascasarjana USU bidang studi PWD jurusan PWK, karena banyak memberikan masukan, koreksi, dan ilham pada saat membicarakan topik per topik di dalam ruang kelas.

Draf buku ini diikutsertakan dalam "Program Penulisan Buku Teks " Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat, Ditjen Dikti, Departemen Pendidikan Nasional. Dalam rangka program tersebut maka dalam penyelesaian akhir, penulis dibimbing oleh Prof. Ir. Bambang Bintoro Soedjito, M.R.P, Ph.D., Ketua Jurusan S-2 Planologi ITB dan Deputi Bidang Regional Bappenas. Penulis berterima kasih kepada Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat karena mengikutsertakan penulis dalam program tersebut. Setidaknya hal ini membuat penulis terpicu untuk segera menyelesaikan buku ini (karena dibatasi waktu). Terima kasih khusus kepada Pak Bambang karena beliau mengingatkan penulis bahwa isi ilmu perencanaan terbagi dalam tiga subbidang: *substance*, *methods,* dan *tools*. Beliau juga menyarankan untuk memperkuat Teori Lokasi dan berbagai saran lain. Sedapat mungkin saran beliau itu telah penulis turuti, dan berdasarkan saran beliau penulis menjadi lebih percaya diri tentang isi buku ini. Walaupun penulis mendapat masukan dari berbagai pihak tetapi tanggung jawab atas isi tulisan ini adalah pada diri penulis seorang.

Akhir kata semoga buku ini ada manfaatnya bagi pengembangan ilmu dan perencanaan pembangunan di Indonesia. Untuk itu, saran dan kritik dari pembaca akan kami tunggu dengan senang hati.

Medan, September 2003

Penulis,

Drs. Robinson Tarigan, M.R.P.

DAFTAR ISI

ARTI DAN RUANG LINGKUP PERENCANAAN WILAYAH

A. APAKAH YANG DIMAKSUD DENGAN PERENCANAAN

Perencanaan dapat berarti hal yang berbeda buat orang yang berbeda. Bagi orang yang memiliki profesi tertentu, perencanaan dapat berarti suatu kegiatan khusus yang memerlukan keahlian tertentu, sifatnya cukup rumit, banyak menguras tenaga dan pikiran, serta membutuhkan waktu yang lama dalam penyusunannya. Akan tetapi, bagi orang lain perencanaan dapat berarti suatu pekerjaan sehari-hari, tidak rumit, bahkan bisa saja orang tersebut tidak menyadari bahwa dia telah melakukan perencanaan. Perencanaan yang merupakan pekerjaan rutin, misalnya seorang ibu rumah tangga yang memikirkan apa yang dimasak hari ini yang sesuai dengan selera keluarga atau seorang tukang becak yang memikirkan di mana saja ia akan mangkal hari ini dan pada jam berapa mangkal di masing-masing tempat agar mendapatkan penumpang yang cukup. Hal ini membuat definisi perencanaan bisa berbeda dan bervariasi antara penulis yang satu dengan penulis lainnya. Terdapat banyak definisi perencanaan, yang terlihat berbeda antara buku teks yang satu dengan buku teks lainnya. Perbedaan definisi terutama terdapat antara buku teks pada suatu cabang ilmu dengan buku teks pada cabang ilmu lainnya. Akan tetapi, dalam satu cabang ilmu pun terdapat perbedaan definisi antara satu penulis dengan penulis lainnya. Perbedaan itu terjadi karena perbedaan sudut pandang, perbedaan fokus perhatian, dan perbedaan luasnya bidang yang tercakup dalam perencanaan itu sendiri.

Definisi yang sangat sederhana mengatakan bahwa perencanaan adalah *menetapkan suatu tujuan dan memilih langkah-langkah yang diperlukan untuk mencapai tujuan tersebut.* Definisi seperti itu sebetulnya tidak salah, tetapi tidak mampu memberi gambaran atas suatu perencanaan yang rumit dan luas. Definisi itu cocok untuk perencanaan sederhana yang tujuannya dapat ditetapkan dengan mudah dan tidak terdapat faktor pembatas yang berarti untuk mencapai tujuan tersebut. Misalnya, pelaksanaan pesta ulang tahun anak dengan jumlah tamu diperkirakan 50 anak. Langkah-langkah yang perlu ditempuh, antara

lain menetapkan jenis makanan yang mau disajikan, bentuk hiasan ruangan, bahan-bahan yang diperlukan dan tempat memperolehnya, tenaga yang dibutuhkan, pembagian pekerjaan di antara tenaga yang tersedia, dan pengaturan jadwal pelaksanaannya. Dalam hal ini diasumsikan tidak ada faktor pembatas, artinya pesta itu sendiri dibuat karena tuan rumah memang memiliki dana yang cukup untuk itu.

Pada tingkatan berikutnya kita melihat ada faktor pembatas dalam mencapai tujuan tersebut. Misalnya, dana yang tersedia sudah tertentu atau ruangan yang tersedia untuk perjamuan tersebut terbatas. Pentingnya perencanaan justru karena kita selalu berhadapan dengan faktor-faktor produksi yang terbatas, sedangkan di lain sisi kita ingin mendapatkan kepuasan yang optimal dari faktor-faktor produksi yang terbatas tersebut. Pada tingkatan kedua perencanaan dapat didefinisikan sebagai: *menetapkan suatu tujuan yang dapat dicapai setelah memperhatikan faktor-faktor pembatas dalam mencapai tujuan tersebut memilih serta menetapkan langkah-langkah untuk mencapai tujuan tersebut.* Pada tingkatan kedua ini pun perencanaan itu masih termasuk kategori perencanaan yang sederhana karena dalam proses perencanaan itu, tujuan dapat ditetapkan terlebih dahulu dengan tidak terlalu sulit disebabkan faktor pembatasnya bersifat internal. Dalam hal ini perencanaan disusun atas dasar faktor pembatas tersebut.

Kesulitan berikutnya dalam perencanaan adalah apabila ada faktor luar yang berpengaruh dalam pencapaian tujuan tersebut. Faktor luar bersifat eksternal dan kita tidak dapat mengatur atau mengendalikannya. Misalnya, sebuah perusahaan berdasarkan kapasitasnya ingin menaikkan produksi dan laba tahun depan sebesar 30%. Kenaikan laba sebesar 30% ini selain dipengaruhi faktor internal, juga sangat dipengaruhi oleh faktor luar, yaitu apakah perusahaan saingan tidak menaikkan produksinya secara lebih drastis, sehingga membuat penjualan tersendat, pasar tidak mampu menyerap kenaikan produksi, harga jual turun, dan rencana kenaikan laba menjadi tidak tercapai. Hal ini berarti kita harus memperhatikan tingkah laku pesaing atau memperhatikan faktor eksternal yang turut mempengaruhi arah dari perencanaan kita. Dalam tahapan ini kita bisa mengatakan bahwa perencanaan adalah *menetapkan suatu tujuan setelah memperhatikan pembatas internal dan pengaruh eksternal, memilih, serta menetapkan langkah-langkah untuk mencapai tujuan tersebut.* Definisi di atas pun belum memasukkan pengertian perencanaan yang rumit. Dalam definisi di atas dibuat asumsi bahwa baik pembatas internal maupun pengaruh eksternal dapat diantisipasi sejak awal. Perencanaan dalam bidang ekonomi wilayah (ekonomi regional) umumnya lebih rumit. Seringkali tujuan konkret yang hendak dicapai tidak segera dapat ditentukan. Misalnya, kita ingin meningkatkan pendapatan masyarakat sebuah desa dalam lima tahun mendatang. Untuk dapat membuat perencanaan yang konkret maka tujuan itu perlu dirumuskan lebih pasti dalam bentuk sasaran, misalnya agar pendapatan

per kapita rata-rata dapat mencapai suatu angka tertentu. Menetapkan angka tertentu tidak mudah. Angka pendapatan per kapita saat ini belum tentu diketahui, demikian pula laju pertumbuhan masa lalu. Kalaupun kedua data itu diketahui maka masih memerlukan banyak pemikiran untuk meramalkan laju pertumbuhan di masa yang akan datang. Hal itu disebabkan laju pertumbuhan ke depan belum tentu sama dengan laju pertumbuhan masa lalu. Laju pertumbuhan ke depan selain dipengaruhi oleh potensi yang telah dimiliki, juga oleh faktor luar dan kebijakan atau strategi yang akan diterapkan, misalnya sektor mana yang dianggap sektor strategis dan mana yang merupakan sektor pendukung. Jadi, sebelum dapat menetapkan tujuan atau sasaran, perlu lebih dahulu mengetahui kondisi saat ini dan menganalisis arah perkembangan berbagai faktor yang pada akhirnya berperan dalam menentukan laju pertumbuhan pendapatan di desa tersebut. Faktor-faktor yang berperan tersebut ada yang dapat dikendalikan dan ada yang tidak dapat dikendalikan pada tingkatan wilayah yang dianalisis.

Faktor-faktor yang tidak dapat dikendalikan, peranannya terkadang cukup besar dalam pendapatan masyarakat petani di desa, misalnya harga komoditi pertanian pada pasar lokal atau internasional, kebijakan pemerintah dalam bidang ekspor dan impor, besarnya kenaikan pendapatan nasional (GNP), dan lain sebagainya. Dalam perencanaan wilayah[1] terutama yang menyangkut tingkat pendapatan, peramalan merupakan unsur mutlak dalam perencanaan. Artinya setelah mengetahui kondisi saat ini, harus dibuat proyeksi atau peramalan atas berbagai variabel yang nanti turut berpengaruh terhadap sasaran yang ingin dicapai. Yang diramalkan bukan hanya faktor internal tetapi juga faktor eksternal. Dengan demikian, perencanaan dapat berarti: *mengetahui dan menganalisis kondisi saat ini, meramalkan perkembangan berbagai faktor noncontrollable yang relevan, memperkirakan faktor-faktor pembatas, menetapkan tujuan dan sasaran yang diperkirakan dapat dicapai, serta mencari langkah-langkah untuk mencapai tujuan tersebut.*

Walaupun definisi perencanaan tersebut sudah cukup rumit, namun definisi di atas barulah menyangkut arti perencanaan itu sendiri tetapi belum menyentuh unsur wilayah atau lokasi. Agar perencanaan itu menjadi perencanaan wilayah maka harus ditambah dengan unsur lokasi. Dengan demikian, definisi perencanaan wilayah

1 Dalam buku ini akan sering dipertukarkan antara penggunaan istilah "wilayah" atau "daerah". Uraian yang detail tentang hal ini dapat dibaca pada Bab 5 (Ruang dan Perwilayahan). Namun secara singkat dapat dijelaskan di sini bahwa istilah "wilayah" akan digunakan untuk pengertian ruang secara umum, sedangkan istilah "daerah" digunakan untuk ruang yang terkait dengan batas administrasi pemerintahan. Istilah "kawasan" akan digunakan untuk wilayah yang memiliki kesamaan kondisi fisik. Misalnya apabila digunakan istilah "perekonomian wilayah", maka uraian itu menyangkut perekonomian suatu kesatuan ruang tanpa ada konotasi dengan wilayah pemerintahan tertentu sedangkan apabila digunakan istilah "perekonomian daerah", maka hal itu terkait dengan wilayah administrasi pemerintahan, misalnya perekonomian wilayah provinsi, kabupaten, kota, kecamatan, dan lain-lain. Istilah *region* dalam bahasa Inggris umumnya diterjemahkan dengan "wilayah".

adalah *mengetahui dan menganalisis kondisi saat ini, meramalkan perkembangan berbagai faktor noncontrollable yang relevan, memperkirakan faktor-faktor pembatas, menetapkan tujuan dan sasaran yang diperkirakan dapat dicapai, menetapkan langkah-langkah untuk mencapai tujuan tersebut, serta menetapkan lokasi dari berbagai kegiatan yang akan dilaksanakan.* Beberapa penulis menggunakan definisi yang berbeda untuk istilah perencanaan tersebut. Untuk mendapat gambaran perbandingan, berikut ini merupakan definisi yang dikemukakan oleh beberapa penulis dari berbagai disiplin ilmu.

Dalam *Kamus Management* karangan Moekijat (1980) menyebutkan ada delapan perumusan tentang arti perencanaan. Kemungkinan besar perumusan ini dikutip dari berbagai buku teks manajemen. Empat di antaranya dikutip berikut ini (Moekijat,1980: 431–432):

1. "Perencanaan adalah hal memilih dan menghubungkan fakta-fakta serta hal membuat dan menggunakan dugaan-dugaan mengenai masa yang akan datang dalam hal menggambarkan dan merumuskan kegiatan-kegiatan yang diusulkan, yang dianggap perlu untuk mencapai hasil-hasil yang diinginkan."
2. "Perencanaan adalah suatu usaha untuk membuat suatu rencana tindakan, artinya menentukan apa yang dilakukan, siapa yang melakukan, dan di mana hal itu dilakukan."
3. "Perencanaan adalah penentuan suatu arah tindakan untuk mencapai suatu hasil yang diinginkan."
4. "Perencanaan adalah suatu penentuan sebelumnya dari tujuan-tujuan yang diinginkan dan bagaimana tujuan tersebut harus dicapai."

Dari berbagai perumusan di atas dapat disimpulkan bahwa inti perencanaan adalah menetapkan tujuan dan merumuskan langkah-langkah untuk mencapai tujuan tersebut. Hanya mengenai langkah-langkah tersebut ada yang diperinci dan ada yang kurang diperinci. Hal ini adalah sejalan dengan berbagai pengertian perencanaan seperti yang telah dikemukakan terdahulu.

Sudut pandang yang berbeda tentang perencanaan dikemukakan oleh Friedman. Menurut Friedman dalam Glasson (1974: 5):

"Planning is primarily a way of thinking about social and economic problems, planning is oriented predominantly toward the future, is deeply concerned with the relation of goals to collective decisions and strives for comprehensiveness in policy and program."

Menurut Friedman perencanaan adalah cara berpikir mengatasi permasalahan sosial dan ekonomi, untuk menghasilkan sesuatu di masa depan. Sasaran yang dituju adalah keinginan kolektif dan mengusahakan keterpaduan dalam kebijakan dan program. Friedman melihat perencanaan memerlukan pemikiran yang mendalam dan melibatkan banyak pihak sehingga hasil yang diperoleh dan cara memperoleh hasil itu dapat diterima oleh masyarakat. Hal ini berarti perencanaan sosial dan ekonomi harus memperhatikan aspirasi

masyarakat dan melibatkan masyarakat, baik secara langsung ataupun tidak langsung. Perlu dicatat bahwa definisi Friedman ini terkait dengan perencanaan pembangunan ekonomi wilayah di negara maju, di mana perencanaan itu merupakan kesepakatan antara pemerintah dan masyarakat.

Menurut Conyers & Hills (1994) dalam Arsyad (1999: 19), perencanaan adalah

"Suatu proses yang berkesinambungan yang mencakup keputusan-keputusan atau pilihan-pilihan berbagai alternatif penggunaan sumber daya untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu pada masa yang akan datang."

Berdasarkan definisi di atas, Arsyad (1999) berpendapat ada empat elemen dasar perencanaan, yaitu

1. merencanakan berarti memilih,
2. perencanaan merupakan alat pengalokasian sumber daya,
3. perencanaan merupakan alat untuk mencapai tujuan, dan
4. perencanaan berorientasi ke masa depan.

Perencanaan yang dimaksudkan di sini adalah perencanaan ekonomi ataupun perencanaan pembangunan dengan fokus perhatian bagaimana mengalokasikan sumber daya pemerintah secara efektif dan efisien. Walaupun menyangkut perencanaan ekonomi juga, tetapi Widjojo Nitisastro dalam Arsyad (1999: 21) memberikan penekanan (*stressing*) yang berbeda yang hampir mirip dengan Friedman. Beliau mengatakan bahwa:

"Perencanaan pada asasnya berkisar pada dua hal, pertama ialah penentuan pilihan secara sadar mengenai tujuan konkret yang hendak dicapai dalam jangka waktu tertentu atas dasar nilai yang dimiliki masyarakat yang bersangkutan. Yang kedua ialah pilihan-pilihan di antara cara-cara alternatif yang efisien serta rasional guna mencapai tujuan-tujuan tersebut."

Beliau sangat menekankan tentang perlunya diperhatikan nilai yang dimiliki masyarakat dalam proses perencanaan tersebut, yang notabene berarti masyarakat harus dilibatkan dalam perencanaan, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Dari berbagai definisi di atas, perencanaan dapat dibagi atas dua versi, yaitu satu versi melihat perencanaan adalah suatu teknik atau profesi yang membutuhkan keahlian dan versi yang satu lagi melihat perencanaan (pembangunan) adalah kegiatan kolektif yang harus melibatkan seluruh masyarakat baik secara langsung maupun tidak langsung. Penulis cenderung melihat perencanaan adalah suatu profesi. Masyarakat yang terlibat dalam perencanaan hanyalah suatu proses sehingga tidak perlu dicantumkan dalam definisi perencanaan. Perencanaan pembangunan pada akhirnya harus mendapat persetujuan masyarakat (lewat DPR/DPRD). Arahan dari DPR/DPRD dapat dimintakan pada awal penyusunannya dan setelah draf perencanaan selesai, kembali dibahas bersama DPR/DPRD dan tokoh-tokoh

masyarakat. Hasil akhir perencanaan yang menyangkut kehidupan masyarakat luas, harus mendapat persetujuan DPR/DPRD. Apabila masyarakat dilibatkan dalam seluruh proses perencanaan, penyusunan perencanaan itu akan sulit diselesaikan dalam kurun waktu yang ditetapkan. Padahal agar berdaya guna perencanaan itu perlu selesai tepat waktu.

B. KAITAN PERENCANAAN DENGAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN

Perencanaan adalah bagian dari pengambilan keputusan. Pengambilan keputusan adalah memilih tindakan untuk menyelesaikan permasalahan. Pengambilan keputusan ada yang memiliki sasaran sangat segera (saat ini) dan ada yang memiliki sasaran untuk masa depan, baik jangka pendek, jangka menengah, atau jangka panjang. Perencanaan adalah pengambilan keputusan untuk hal-hal yang bersangkut paut dengan masa depan. Oleh sebab itu, membutuhkan proses yang lebih rumit. Pengambilan keputusan yang bersangkut paut dengan kebutuhan sesaat atau jangka pendek tidak masuk kategori perencanaan. Ada juga pengambilan keputusan yang memiliki dampak jauh ke depan, tetapi karena proses penyusunannya lebih pendek tidak dikategorikan sebagai perencanaan. Karena sifatnya sama, yaitu memilih tindakan untuk menyelesaikan permasalahan, ada juga yang menganggap perencanaan identik dengan pengambilan keputusan. Karena kedua istilah itu sering dipakai dalam kehidupan sehari-hari, perlu dibedakan penggunaannya.

Sebetulnya perbedaan antara keduanya dapat dilihat dari dua sisi. Pertama terkait dengan jangka waktunya dan kedua tentang bentuk permasalahan yang ingin diatasi. Perencanaan terkait dengan penyelesaian permasalahan di masa yang akan datang sehingga berisikan tindakan yang akan dilakukan di masa datang dan dampaknya juga baru terlihat di masa depan. Hal ini tidak berarti perencanaan tidak memperhatikan apa yang sedang terjadi saat ini, karena permasalahan di masa yang akan datang adalah produk dari apa yang terjadi saat ini dan pengaruh faktor luar. Pengambilan keputusan sering dikaitkan dengan kebutuhan mendadak terutama untuk mengatasi permasalahan jangka pendek. Tindakan yang dipilih segera dilaksanakan atau berlaku dan dampaknya juga segera terasa. Kalaupun pengambilan keputusan itu juga berisikan tindakan di masa yang akan datang, seringkali tindakan itu berupa regulasi atau pengulangan atau bersifat rutin, berbeda dengan perencanaan di mana tindakan itu bersifat variatif (berbeda untuk kurun waktu atau kondisi yang berbeda). Berdasarkan kurun waktu yang dicakup, proses perencanaan membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan proses pengambilan keputusan. Alat analisis yang digunakan juga seringkali berbeda, misalnya perencanaan membutuhkan kemampuan untuk melakukan proyeksi, sedangkan dalam pengambilan keputusan (di luar perencanaan), analisis seperti

itu belum tentu dibutuhkan. Secara singkat, pengambilan keputusan ditujukan untuk menyelesaikan suatu *masalah* sedangkan perencanaan ditujukan untuk mencapai suatu *tujuan* tertentu di masa yang akan datang. Perlu diingat bahwa tujuan dalam perencanaan juga untuk menyelesaikan masalah, hanya umumnya masalahnya bersifat jangka panjang. Oleh karena itu, faktor-faktor yang harus diperhatikan pun menjadi lebih banyak.

C. URUTAN LANGKAH-LANGKAH DALAM PERENCANAAN WILAYAH

Ada penulis yang melihat perencanaan wilayah dari sudut langkah-langkah yang harus terdapat dalam kegiatan perencanaan tersebut. Glasson (1974: 5) mengatakan bahwa *"Major features of general planning include a sequence of actions which are designed to solve problems in the future."* Jadi, perencanaan dalam pengertian umum adalah menyangkut serangkaian tindakan yang ditujukan untuk memecahkan persoalan di masa depan. Glasson kemudian menetapkan urutan langkah-langkah sebagai berikut:

1. *the identification of the problem;*
2. *the formulation of general goals and more specific and measurable objectives relating to the problem;*
3. *the identification of possible constraints;*
4. *projection of the future situation;*
5. *the generation and evaluation of alternative courses of action; and the production of a preferred plan, which in generic form may include any policy statement or strategy as well as a definitive plan.*

Untuk kebutuhan perencanaan wilayah di Indonesia, apa yang dikemukakan Glasson masih perlu diperluas. Perencanaan wilayah di Indonesia setidaknya memerlukan unsur-unsur yang urutan atau langkah-langkahnya sebagai berikut.

1. Gambaran kondisi saat ini dan identifikasi persoalan, baik jangka pendek, jangka menengah maupun jangka panjang. Untuk dapat menggambarkan kondisi saat ini dan permasalahan yang dihadapi, mungkin diperlukan kegiatan pengumpulan data terlebih dahulu, baik data sekunder maupun data primer.
2. Tetapkan visi, misi, dan tujuan umum. Visi, misi, dan tujuan umum haruslah merupakan kesepakatan bersama sejak awal.
3. Identifikasi pembatas dan kendala yang sudah ada saat ini maupun yang diperkirakan akan muncul pada masa yang akan datang.
4. Proyeksikan berbagai variabel yang terkait, baik yang bersifat *controllable* (dapat dikendalikan) maupun *non-controllable* (di luar jangkauan pengendalian pihak perencana).
5. Tetapkan sasaran yang diperkirakan dapat dicapai dalam kurun waktu tertentu, yaitu berupa tujuan yang dapat diukur.

6. Mencari dan mengevaluasi berbagai alternatif untuk mencapai sasaran tersebut. Dalam mencari alternatif perlu diperhatikan keterbatasan dana dan faktor produksi yang tersedia.
7. Memilih alternatif yang terbaik, termasuk menentukan berbagai kegiatan pendukung yang akan dilaksanakan.
8. Menetapkan lokasi dari berbagai kegiatan yang akan dilaksanakan.
9. Menyusun kebijakan dan strategi agar kegiatan pada tiap lokasi berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Perlu dicatat bahwa pada langkah "mencari dan mengevaluasi berbagai alternatif", di dalamnya dapat berupa kegiatan saja tanpa menyebut lokasi, tetapi bisa juga berupa kegiatan dan lokasinya sekaligus. Apabila pada langkah tersebut telah berisikan alternatif "kegiatan dan lokasinya" sekaligus, langkah "menetapkan lokasi" tidak diperlukan lagi. Perlu pula dicatat bahwa langkah-langkah yang disebutkan di atas bisa lebih sederhana apabila permasalahannya sederhana. Akan tetapi, bagi perencanaan yang cukup luas, langkah-langkah di atas barulah merupakan langkah-langkah utama. Artinya, setiap langkah bisa terdiri atas berbagai tindakan kegiatan sehingga merupakan suatu perencanaan tersendiri (langkah-langkah yang lebih spesifik diuraikan pada Bab 2). Demikian pula urutannya dapat dibolak-balik. Misalnya setelah alternatif ditetapkan, kemudian disusun langkah dan strategi untuk menjalankan alternatif tersebut, diketahui bahwa ada langkah yang tidak dapat dijalankan, terpaksa dicari alternatif lain.

D. MENGAPA PERENCANAAN WILAYAH DIPERLUKAN

Telah dijelaskan pada uraian terdahulu bahwa perencanaan berkaitan dengan faktor-faktor produksi atau sumber daya yang terbatas, untuk dimanfaatkan mencapai hasil yang optimal sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. Dalam hal perencanaan wilayah, pentingnya perencanaan dikuatkan oleh berbagai faktor yang dikemukakan berikut ini.

1. Banyak di antara potensi wilayah selain terbatas juga tidak mungkin lagi diperbanyak atau diperbarui. Kalaupun ada yang masih mungkin untuk diperbarui akan memerlukan waktu yang cukup lama dan biayanya cukup besar. Potensi yang dimaksud antara lain menyangkut luas wilayah, sumber air bersih yang tersedia, bahan tambang yang sudah terkuras, luas hutan penyangga yang menciut, luas jalur hijau yang menciut, tanah longsor, atau permukaan tanah yang terkena erosi.
2. Kemampuan teknologi dan cepatnya perubahan dalam kehidupan manusia. Pada zaman peradaban nenek moyang kita masih sangat sederhana, untuk dapat bertahan hidup, mereka terpaksa merambah hutan dan membakarnya agar bisa ditanami tanaman pangan. Akan tetapi, karena jumlah manusianya masih sedikit dan hanya mengandalkan kekuatan otot atau alat sederhana maka luas yang dapat mereka rambah hanya sedikit sehingga dampaknya tidak terasa dan alam pun mampu untuk memperbaikinya kembali setelah lahan itu ditinggalkan. Akan tetapi, pada masa kemajuan teknologi seperti sekarang ini, sebuah traktor dapat mengubah bentuk puluhan hektar lahan hanya dalam satu hari. Hal ini berarti jika tidak ada pengaturan (perencanaan) maka perubahan bisa menjadi tidak terkendali. Jika hal itu telah terjadi, walaupun kemudian diketahui bahwa hal itu salah, akan sulit untuk mengembalikannya pada keadaan semula atau keadaan yang dapat ditoleransi.
3. Kesalahan perencanaan yang sudah dieksekusi di lapangan sering tidak dapat diubah atau diperbaiki kembali. Hal ini misalnya adanya penggunaan lahan yang tidak terencana ataupun salah dalam perencanaan. Walaupun kemudian diketahui dampaknya negatif tetapi sulit untuk diperbaiki atau ditata kembali. Hal ini terjadi karena dalam penggunaan lahan telah melekat berbagai kepentingan yang tidak ingin dilepas oleh pengguna lahan tersebut. Misalnya, masyarakat yang sudah telanjur membangun rumah di jalur hijau atau daerah yang terkena banjir tahunan, ataupun yang sudah membangun warung di atas parit jalan dan di taman kota.
4. Lahan dibutuhkan oleh setiap manusia untuk menopang kehidupannya. Pada sisi lain, kemampuan manusia untuk mendapatkan lahan tidak sama. Hal ini membuat penggunaan atau kepemilikan lahan tidak dapat sepenuhnya diserahkan kepada mekanisme pasar. Apabila dibiarkan sepenuhnya kepada mekanisme pasar, lahan dapat berada di tangan segelintir orang dan menetapkan sewa yang tinggi untuk orang-orang yang membutuhkan lahan. Padahal setiap orang membutuhkan lahan sebagai tempat tinggal atau tempat berusaha. Jelas terlihat adanya konflik kepentingan yang begitu besar dalam pemanfaatan lahan yang tersedia. Hal ini terlebih-lebih terjadi di daerah perkotaan atau daerah yang sudah padat penduduknya. Misalnya jika diizinkan, akan ada pengusaha yang siap menggusur sebuah permukiman mapan yang ada di tengah kota dengan ganti rugi yang memadai (ganti rugi tidak kurang dari harga pasar yang berlaku). Namun persoalannya apakah hal ini dapat dibenarkan. Apabila tidak dilakukan secara terencana, tidak akan ada lagi permukiman masyarakat kelas menengah ke bawah di pusat kota. Padahal pusat kota tetap membutuhkan tenaga kerja dari golongan masyarakat menengah ke bawah. Apabila masyarakat menengah ke bawah bermukim jauh di pinggiran kota atau luar kota, banyak dampak merugikan yang terjadi baik bagi pengusaha atau pemilik gedung di pusat kota maupun masyarakat penjual tenaga kerja yang terpaksa tinggal jauh dari tempat kerjanya. Dampak tersebut, antara lain banyaknya penglaju (*commuter*) sehingga lalu lintas menjadi sangat padat, terutama pada jam sibuk. Dengan kata lain, hal itu

akan membuat kehidupan di kota menjadi sangat tidak efisien. Pada sisi lain, pusat kota menjadi sangat sepi di malam hari dan hal ini bisa mengundang terjadinya kejahatan. Di pusat kota terdapat nilai aset yang begitu besar, padahal lokasi ini mudah dijadikan objek kejahatan di malam hari apabila penghuninya sepi.

5. Tatanan wilayah sekaligus menggambarkan kepribadian dari masyarakat yang berdomisili di wilayah tersebut, di mana kedua hal tersebut adalah saling mempengaruhi. Masyarakat yang tidak berdisiplin (tidak mematuhi aturan yang berlaku) cenderung membuat wilayahnya tidak tertata, tetapi di sisi lain wilayah yang tidak tertata juga cenderung membuat masyarakatnya tidak disiplin.
6. Potensi wilayah berupa pemberian alam maupun hasil karya manusia di masa lalu adalah aset yang harus dimanfaatkan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat dalam jangka panjang dan bersifat langgeng. Untuk mencapai hal ini maka pemanfaatan aset itu haruslah direncanakan secara menyeluruh dengan cermat. Perlu ada perencanaan yang memberi arahan penggunaan lahan secara keseluruhan yang menjadi panduan bagi perencanaan lainnya (sektoral) yang bersifat parsial.

Enam alasan yang dikemukakan di atas saja sudah cukup untuk meyakinkan bahwa perencanaan wilayah mutlak diperlukan.

E. TUJUAN DAN MANFAAT PERENCANAAN WILAYAH

Tujuan perencanaan wilayah adalah menciptakan kehidupan yang efisien, nyaman, serta lestari dan pada tahap akhirnya menghasilkan rencana yang menetapkan lokasi dari berbagai kegiatan yang direncanakan, baik oleh pihak pemerintah ataupun oleh pihak swasta. Lokasi yang dipilih memberikan efisiensi dan keserasian lingkungan yang paling maksimal, setelah memperhatikan benturan kepentingan dari berbagai pihak. Sifat perencanaan wilayah yang sekaligus menunjukkan manfaatnya, antara lain dapat dikemukakan sebagai berikut.

1. Perencanaan wilayah haruslah mampu menggambarkan proyeksi dari berbagai kegiatan ekonomi dan penggunaan lahan di wilayah tersebut di masa yang akan datang. Dengan demikian, sejak awal telah terlihat arah lokasi yang dipersiapkan untuk dibangun dan yang akan dijadikan sebagai wilayah penyangga. Juga dapat dihindari pemanfaatan lahan yang mestinya dilestarikan, seperti kawasan hutan lindung dan konservasi alam. Hal ini berarti dari sejak awal dapat diantisipasi dampak positif dan negatif dari perubahan tersebut, dan dapat dipikirkan langkah-langkah yang akan ditempuh untuk mengurangi dampak negatif dan mengoptimalkan dampak positif.

2. Dapat membantu atau memandu para pelaku ekonomi untuk memilih kegiatan apa yang perlu dikembangkan di masa yang akan datang dan di mana lokasi kegiatan seperti itu masih diizinkan. Hal ini bisa mempercepat proses pembangunan karena investor mendapat kepastian hukum tentang lokasi usahanya dan menjamin keteraturan dan menjauhkan benturan kepentingan.
3. Sebagai bahan acuan bagi pemerintah untuk mengendalikan atau mengawasi arah pertumbuhan kegiatan ekonomi dan arah penggunaan lahan.
4. Sebagai landasan bagi rencana-rencana lainnya yang lebih sempit tetapi lebih detail, misalnya perencanaan sektoral dan perencanaan prasarana.
5. Lokasi itu sendiri dapat dipergunakan untuk berbagai kegiatan, penetapan kegiatan tertentu pada lokasi tertentu haruslah memberi nilai tambah maksimal bagi seluruh masyarakat, artinya dicapai suatu manfaat optimal dari lokasi tersebut. Penetapan lokasi harus menjamin keserasian spasial, keselarasan antarsektor, mengoptimasi investasi, terciptanya efisiensi dalam kehidupan, dan menjamin kelestarian lingkungan.

Perencanaan wilayah diusahakan mencapai sasaran-sasaran tersebut secara maksimal, berdasarkan hambatan dan keterbatasan yang ada. Masalah yang rumit adalah bahwa pada lokasi yang direncanakan seringkali telah terisi dengan kegiatan lain. Akibatnya harus dibuatkan pilihan antara memindahkan kegiatan yang telah terlebih dahulu ada dan menggantinya dengan kegiatan baru, atau apa yang direncanakan harus disesuaikan dengan apa yang telah ada di lapangan. Menetapkan pilihan ini seringkali tidak mudah karena selain masalah perhitungan biaya versus manfaat, juga seringkali terdapat kepentingan lain yang sulit dikonversi dalam nilai uang, misalnya adat, sejarah, warisan, dan lingkungan.

F. BIDANG-BIDANG YANG TERCAKUP DALAM PERENCANAAN WILAYAH

Ditinjau dari sudut isi, perencanaan wilayah sebetulnya dapat dirumuskan dalam sebuah kalimat sederhana, yaitu "menetapkan kegiatan apa yang perlu dibangun dan di mana lokasinya". Namun definisi yang dikemukakan di atas sebetulnya mencakup bidang yang sangat luas karena menyangkut seluruh sektor kegiatan dan lokasinya menyangkut seluruh wilayah analisis. Melihat luasnya bidang yang tercakup di dalam perencanaan wilayah maka ilmu perencanaan wilayah dapat dibagi atas berbagai subbidang seperti berikut ini.

1. Subbidang perencanaan ekonomi sosial wilayah, dapat diperinci lagi atas:
   a. ekonomi sosial wilayah (mencakup hal-hal mendasar dan berlaku umum);
   b. ekonomi sosial perkotaan (mencakup butir a plus masalah spesifik perkotaan);

c. ekonomi sosial pedesaan (mencakup butir a plus masalah spesifik pedesaan).
2. Subbidang perencanaan tata ruang atau tata guna lahan dapat diperinci atas:
   a. tata ruang tingkat nasional;
   b. tata ruang tingkat provinsi;
   c. tata ruang tingkat kabupaten atau kota;
   d. tata ruang tingkat kecamatan atau desa;
   e. *detailed design* penggunaan lahan untuk wilayah yang lebih sempit, termasuk perencanaan teknis, terutama di wilayah perkotaan (misalnya untuk pengaturan IMB).
3. Subbidang perencanaan khusus seperti:
   a. perencanaan lingkungan;
   b. perencanaan permukiman atau perumahan;
   c. perencanaan transportasi.
4. Subbidang perencanaan proyek (*site planning*) seperti:
   a. perencanaan lokasi proyek pasar;
   b. perencanaan lokasi proyek pendidikan;
   c. perencanaan lokasi proyek rumah sakit;
   d. perencanaan lokasi proyek *real estate*;
   e. perencanaan lokasi proyek pertanian;
   f. lain-lain sebagainya.

Perlu dicatat bahwa walaupun keseluruhan dari bidang tersebut termasuk ke dalam bidang perencanaan wilayah, namun untuk beberapa subbidang yang cakupan wilayahnya sempit tetapi bersifat rinci telah tercakup atau diajarkan pada disiplin ilmu lain sehingga seringkali tidak lagi diajarkan atau tercakup dalam ilmu perencanaan wilayah. Bahkan beberapa di antaranya telah diajarkan dalam disiplin ilmu lain terlebih dahulu sebelum berkembangnya ilmu perencanaan wilayah.

Perencanaan lingkungan sudah tercakup di dalam disiplin ilmu lingkungan. Disiplin ini berkembang belakangan sebagai pecahan dari ilmu perencanaan wilayah. Perencanaan seperti *site planning, detailed design,* dan perencanaan teknis sudah dicakup di dalam ilmu teknik sipil ataupun arsitektur, jauh sebelum berkembangnya ilmu perencanaan wilayah. Ilmu teknik sipil juga ada yang membuat spesialisasi di bidang perencanaan transportasi dan perencanaan permukiman atau perumahan.

Dengan demikian, ilmu perencanaan wilayah umumnya mengonsentrasikan diri pada bidang perencanaan ekonomi-sosial wilayah yang lebih lazim disebut perencanaan pembangunan ekonomi wilayah dan perencanaan tata ruang wilayah dari tingkat nasional hingga tingkat kecamatan atau desa plus beberapa perencanaan khusus seperti perencanaan permukiman dan perencanaan

transportasi. Dalam disiplin perencanaan wilayah yang tersisa seperti disebutkan di atas ada yang mengonsentrasikan diri khusus pada perencanaan wilayah perkotaan, yang sebetulnya sudah lebih dahulu berkembang dan umumnya masuk dalam kelompok disiplin teknik seperti yang dikembangkan pada jurusan planologi ITB dan berbagai institut lainnya. Perencanaan wilayah perkotaan umumnya berkonsentrasi pada perencanaan penggunaan ruang atau lahan di perkotaan, yaitu penggunaan ruang tingkat kota, tingkat kecamatan, dan tingkat kelurahan yang sudah memiliki ciri-ciri perkotaan. Selain itu juga ada konsentrasi di bidang perumahan atau permukiman, transportasi, dan prasarana perkotaan lainnya. Dengan demikian, dalam bidang perencanaan wilayah, justru yang lebih dahulu berkembang adalah sub-subbidang yang spesifik dari perencanaan wilayah. Sub-subbidang spesifik yang lebih dahulu berkembang tersebut umumnya berkaitan dengan keahlian teknis dan dikembangkan pada disiplin ilmu teknik.

Subbidang perencanaan wilayah yang bersangkut paut dengan ekonomi-sosial, justru pada awalnya adalah diabaikan dan malah digarap secara tidak lengkap oleh disiplin ilmu lain seperti ekonomi pembangunan, ilmu bumi ekonomi, dan sosiologi. Baru pada tahun 1956 setelah diterbitkannya disertasi Doktor Walter Isard di Universitas Harvard yang berjudul *Location and Space Economics* barulah orang menyadari bahwa masalah ekonomi-sosial wilayah dapat merupakan suatu subbidang perencanaan wilayah yang utuh, memiliki prinsip-prinsip yang terpadu, dan dapat berdiri sendiri. Berbeda dengan pendekatan dari sudut ekonomi ataupun sosiologi, pendekatan ekonomi sosial wilayah memperhatikan unsur lokasi, sedangkan pendekatan ekonomi dan sosiologi bersifat *non-spatial* atau *spaceless*. Artinya, prinsip-prinsip yang dikembangkan adalah berlaku umum tanpa memperhatikan adanya perbedaan pada tiap lokasi yang turut mempengaruhi kinerja dari prinsip-prinsip yang berlaku umum.

Pendekatan geografi juga memperhatikan unsur lokasi tetapi lebih ditekankan kepada fisik wilayah dan bukan kepada ekonomi sosial wilayah. Dengan demikian, perencanaan ekonomi sosial wilayah, memiliki lahan tersendiri yang belum tercakup oleh disiplin lain yang telah berkembang sebelumnya.

G JENIS-JENIS PERENCANAAN

Jenis-jenis perencanaan dapat dilihat dari berbagai sisi. Ada yang melihat dari perbedaan isinya. Ada yang melihat dari sudut visi perencanaan. Ada yang melihat dari perbedaan luas pandang (skop) atas bidang yang direncanakan. Ada yang melihat dari institusi yang dilibatkan dan wewenang dari masing-masing institusi yang terlibat. Ada yang melihat dari sudut pengelolaan atau koordinasi antarberbagai lembaga, ada pula yang merupakan gabungan antarberbagai unsur yang telah disebutkan. Ada yang mengategorikannya sebagai

jenis perencanaan, tetapi ada pula yang mengategorikannya sebagai tipe-tipe perencanaan. Jenis atau tipe perencanaan dapat berbeda di antara satu negara dengan negara lain, juga bahkan di antara satu sektor dengan sektor lain dalam satu negara. Hal ini berarti dalam suatu negara akan ada kombinasi dari berbagai jenis perencanaan tergantung kondisi lingkungan di mana perencanaan itu diterapkan.

Glasson (1974) menyebutkan tipe-tipe perencanaan adalah

1. *physical planning and economic planning,*
2. *allocative and innovative planning,*
3. *multi or single objective planning,*
4. *indicative or imperative planning.*

Di Indonesia juga dikenal jenis *top-down and bottom-up planning, vertical and horizontal planning,* dan perencanaan yang *melibatkan masyarakat* secara langsung dan yang *tidak melibatkan masyarakat* sama sekali. Uraian atas masing-masing jenis itu dikemukakan berikut ini.

1. Perencanaan Fisik Versus Perencanaan Ekonomi

Pada dasarnya pembedaan ini didasarkan atas isi atau materi dari perencanaan. Namun demikian, orang awam terkadang tidak bisa melihat perbedaan antara *perencanaan fisik* dengan *perencanaan ekonomi.* Perencanaan fisik (*physical planning*) adalah perencanaan untuk mengubah atau memanfaatkan struktur fisik suatu wilayah misalnya perencanaan tata ruang atau tata guna tanah, perencanaan jalur transportasi/komunikasi, penyediaan fasilitas untuk umum, dan lain-lain.

Perencanaan ekonomi (*economic planning*) berkenaan dengan perubahan struktur ekonomi sesuatu wilayah dan langkah-langkah untuk memperbaiki tingkat kemakmuran suatu wilayah. Perencanaan ekonomi lebih didasarkan atas mekanisme pasar ketimbang perencanaan fisik yang lebih didasarkan atas kelayakan teknis. Perlu dicatat bahwa apabila perencanaan itu bersifat terpadu, perencanaan fisik berfungsi untuk mewujudkan berbagai sasaran yang ditetapkan di dalam perencanaan ekonomi. Akan tetapi, ada juga keadaan di mana hasil perencanaan fisik harus dipertimbangkan dalam perencanaan ekonomi, misalnya dalam hal tata ruang. Ada keadaan di mana perencanaan ekonomi dan perencanaan fisik menjadi tumpang-tindih, misalnya perencanaan ekonomi yang langsung dibarengi dengan proyek-proyek fisik yang akan dibangun atau perencanaan fisik yang dilengkapi dengan pertimbangan-pertimbangan ekonomi untuk menjustifikasi proyek fisik tersebut.

2. Perencanaan Alokatif Versus Perencanaan Inovatif

Pembedaan ini didasarkan atas perbedaan visi dari perencanaan tersebut, yaitu antara perencanaan model *alokatif* dan perencanaan yang bersifat *inovatif.* Perencanaan alokatif (*allocative planning*) berkenaan dengan

menyukseskan rencana umum yang telah disusun pada level yang lebih tinggi atau telah menjadi kesepakatan bersama. Jadi, inti kegiatannya berupa koordinasi dan sinkronisasi agar sistem kerja untuk mencapai tujuan itu dapat berjalan secara efektif dan efisien sepanjang waktu. Karena sifatnya, model perencanaan ini kadang-kadang disebut *regulatory planning* (mengatur pelaksanaan). Sebagai contoh, suatu dinas di kabupaten yang diberi tugas membuat rencana menaikkan produksi pangan sebesar 10%, dinas itu kemudian membuat rencana kerja untuk menyukseskan tercapainya kenaikan produksi sebesar 10%. Kepala dinas menetapkan apa yang harus dilakukan oleh masing-masing bagian pada dinas tersebut tanpa mengubah wewenang dan tanggung jawab masing-masing bagian. Selanjutnya, dinas mengawasi kegiatan masing-masing bagian sesuai dengan prosedur yang ada (tidak membuat prosedur atau metode baru). Sasaran yang dimaksud adalah berfungsinya sistem yang ada secara lebih efektif. Dalam perencanaan inovatif (*innovative planning*), para perencana lebih memiliki kebebasan, baik dalam menetapkan target maupun cara yang ditempuh untuk mencapai target tersebut. Artinya, mereka dapat menetapkan prosedur atau cara-cara baru, yang penting target itu dapat dicapai atau dilampaui. Wujud perencanaan ini adalah menciptakan sistem yang baru ataupun perubahan-perubahan yang dapat memberikan hasil akhir yang lebih besar atau lebih baik. Perencanaan inovatif juga berlaku apabila ada kegiatan baru yang perlu dibuat prosedur atau sistem kerjanya, yang selama ini belum ada.

Sebagaimana halnya dengan perencanaan fisik dan ekonomi, maka antara perencanaan alokatif dengan perencanaan inovatif pun dapat terjadi tumpang-tindih dan setiap kegiatan perencanaan dapat mengandung kedua unsur alokatif dan inovatif.

3. Perencanaan Bertujuan Jamak Versus Perencanaan Bertujuan Tunggal

Pembedaan ini didasarkan atas luas pandang (skop) yang tercakup, yaitu antara *perencanaan bertujuan jamak* dan *perencanaan bertujuan tunggal.* Perencanaan dapat mempunyai tujuan dan sasaran tunggal atau jamak. Perencanaan bertujuan tunggal apabila sasaran yang hendak dicapai adalah sesuatu yang dinyatakan dengan tegas dalam perencanaan itu dan bersifat tunggal. Sasaran itu adalah tunggal dan bulat dan merupakan satu kesatuan yang utuh. Misalnya, rencana pemerintah untuk membangun 100 unit rumah di suatu lokasi tertentu. Perencanaan ini tidak mengaitkan pembangunan rumah dengan manfaat lain yang mungkin dapat ditimbulkannya karena tidak menjadi fokus perhatian. Perencanaan bertujuan jamak adalah perencanaan yang memiliki beberapa tujuan sekaligus. Misalnya, rencana pelebaran dan peningkatan kualitas jalan penghubung yang ditujukan untuk memberikan berbagai manfaat sekaligus, misalnya agar perhubungan di daerah semakin lancar, dapat menarik berdirinya

permukiman baru dan mendorong bertambahnya aktivitas pasar di daerah tersebut. Dengan demikian, di kemudian hari penerimaan pemerintah dari pajak daerah akan meningkat. Terkadang ada juga sasaran lain dengan dibukanya jalan baru yang bisa saja tidak dinyatakan secara tegas dalam rencana itu sendiri. Misalnya, makin lancarnya komunikasi sehingga masyarakat setempat makin terbuka untuk pembaruan dan makin lancarnya perdagangan. Perencanaan ekonomi umumnya bertujuan jamak sedangkan perencanaan fisik ada yang bertujuan tunggal tetapi ada juga yang bertujuan jamak.

4. Perencanaan Bertujuan Jelas Versus Perencanaan Bertujuan Laten

Pembedaan ini didasarkan atas konkret atau tidak konkretnya isi rencana tersebut. Perencanaan bertujuan jelas adalah perencanaan yang dengan tegas menyebutkan tujuan dan sasaran dari perencanaan tersebut, yang sasarannya dapat diukur keberhasilannya. Dalam perencanaan, *tujuan* selalu dibuat lebih bersifat umum dibandingkan dengan *sasaran*. Tujuan belum tentu dapat diukur walaupun bisa dirasakan, sedangkan sasaran biasanya dinyatakan dalam angka konkret sehingga bisa diukur tingkat pencapaiannya. Misalnya, tujuan perencanaan adalah menaikkan taraf hidup rakyat, sasarannya adalah menaikkan pendapatan per kapita dari $ 400 menjadi $ 500 per tahun, dalam jangka waktu tiga tahun yang akan datang. Perencanaan bertujuan laten adalah perencanaan yang tidak menyebutkan sasaran dan bahkan tujuannya pun kurang jelas sehingga sulit untuk dijabarkan. Tujuan perencanaan laten sering dikejar secara tidak sadar, misalnya ingin hidup lebih bahagia, kehidupan dalam masyarakat yang aman, nyaman, dan penuh dengan rasa kekeluargaan.

5. Perencanaan Indikatif Versus Perencanaan Imperatif

Pembedaan ini didasarkan atas ketegasan dari isi perencanaan dan tingkat kewenangan dari institusi pelaksana. Perencanaan indikatif adalah perencanaan di mana tujuan yang hendak dicapai hanya dinyatakan dalam bentuk indikasi, artinya tidak dipatok dengan tegas. Tujuan bisa juga dinyatakan dalam bentuk indikator tertentu, namun indikator itu sendiri bisa konkret dan bisa hanya perkiraan (indikasi). Tidak diatur bagaimana cara untuk mencapai tujuan tersebut. Tidak diatur prosedur ataupun langkah-langkah untuk mencapai tujuan tersebut, yang penting indikator yang dicantumkan dapat tercapai. Dalam perencanaan itu mungkin terdapat petunjuk atau pedoman, yaitu semacam nasihat bagaimana sebaiknya rencana itu dijalankan, tetapi pedoman itu sendiri tidak terlalu mengikat. Pelaksana di lapangan masih dapat melakukan perubahan sepanjang tujuan yang ingin dicapai dapat dicapai atau dilampaui dengan besaran biaya tidak melampaui yang ditentukan.

Perencanaan imperatif adalah perencanaan yang mengatur baik sasaran, prosedur, pelaksana, waktu pelaksanaan, bahan-bahan, serta alat-alat yang dapat dipakai untuk menjalankan rencana tersebut. Itulah sebabnya mengapa

perencanaan ini disebut perencanaan sistem komando. Pelaksana di lapangan tidak berhak mengubah apa yang tertera dalam rencana, paling-paling hanya bisa mengajukan usul. Perencanaan sistem komando pernah diterapkan Uni Soviet di bawah rezim komunis.

Hampir mirip dengan tipe perencanaan di atas adalah yang menggunakan bentuk kombinasi lain, yaitu *induced planning versus imperative planning*. Pembedaan dalam kombinasi terakhir ini lebih didasarkan atas kewenangan dari institusi yang terlibat. *Induced planning* adalah perencanaan dengan sistem rangsangan. Perencanaan dengan sistem rangsangan, yaitu apabila pemerintah pada level yang lebih tinggi memberi rangsangan (bantuan/subsidi) kepada pemerintah pada level yang lebih rendah. Hal itu terjadi jika pemerintah pada level yang lebih rendah mau melaksanakan program yang diinginkan oleh pemerintah pada level yang lebih tinggi. Meskipun demikian, pemerintah pada level yang lebih rendah tetap bebas untuk menentukan apakah mau menerima program tersebut atau tidak.

6. *Top Down* Versus *Bottom Up Planning*

Pembedaan perencanaan jenis ini didasarkan atas kewenangan dari institusi yang terlibat. Perencanaan model *top-down* dan *bottom-up* hanya berlaku apabila terdapat beberapa tingkat atau lapisan pemerintahan atau beberapa jenjang jabatan di perusahaan yang masing-masing tingkatan diberi wewenang untuk melakukan perencanaan.

Perencanaan model *top-down* adalah apabila kewenangan utama dalam perencanaan itu berada pada institusi yang lebih tinggi di mana institusi perencana pada level yang lebih rendah harus menerima rencana atau arahan dari institusi yang lebih tinggi. Rencana dari institusi yang lebih tinggi tersebut harus dijadikan bagian rencana dari institusi yang lebih rendah. Sebaliknya, *bottom-up planning* adalah apabila kewenangan utama dalam perencanaan itu berada pada institusi yang lebih rendah, di mana institusi perencana pada level yang lebih tinggi harus menerima usulan-usulan yang diajukan oleh institusi perencana pada tingkat yang lebih rendah. Umumnya yang terjadi adalah kombinasi antara kedua model tersebut. Akan tetapi, dari rencana yang dihasilkan oleh kedua level institusi perencanaan tersebut, dapat ditentukan model mana yang lebih dominan. Apabila yang dominan adalah *top-down* maka perencanaan itu disebut sentralistik, sedangkan apabila yang dominan adalah *bottom-up* maka perencanaan itu disebut desentralistik.

Praktik yang terjadi di Indonesia pada masa orde baru adalah untuk dana yang berasal dari APBN, level bawah meminta arahan dari level atas, kemudian perencana level bawah menjabarkan arahan ke dalam usulan-usulan proyek yang menurutnya paling mendesak dan level atas kemudian menyeleksinya kembali untuk menetapkan usulan mana yang dapat diterima dan dibiayai. Dalam

masa reformasi sekarang, perencanaan pembangunan untuk masing-masing wilayah, sebagian besar sudah menjadi wewenang daerah, di mana pemerintah pusat hanya menangani hal-hal yang bersifat lintas wilayah dan memberikan bimbingan teknis. Namun pada tingkat kabupaten/kota masalah *top down* dan *bottom up* ini pun tetap berlaku, yaitu antara kabupaten/kota dengan kecamatan dan antara kecamatan dengan kelurahan/desa.

7. *Vertical* Versus *Horizontal Planning*

Pembedaan ini juga didasarkan atas perbedaan kewenangan antarinstitusi walaupun lebih ditekankan pada perbedaan jalur koordinasi yang diutamakan perencana. *Vertical planning* adalah perencanaan yang lebih mengutamakan koordinasi antarberbagai jenjang pada sektor yang sama. Model ini mengutamakan keberhasilan sektoral, jadi menekankan pentingnya koordinasi antarberbagai jenjang pada instansi yang sama (sektor yang sama). Tidak diutamakan keterkaitan antarsektor atau apa yang direncanakan oleh sektor lainnya, melainkan lebih melihat kepada kepentingan sektor itu sendiri dan bagaimana hal itu dapat dilaksanakan oleh berbagai jenjang pada instansi yang sama di berbagai daerah secara baik dan terkoordinasi untuk mencapai sasaran sektoral.

Horizontal planning menekankan keterkaitan antarberbagai sektor sehingga berbagai sektor itu dapat berkembang secara bersinergi. *Horizontal planning* melihat pentingnya koordinasi antarberbagai instansi pada level yang sama, ketika masing-masing instansi menangani kegiatan atau sektor yang berbeda. *Horizontal planning* menekankan keterpaduan program antarberbagai sektor pada level yang sama. Pada *horizontal planning* kegiatan masing-masing sektor dibuat saling terkait dan menjadi sinkron sehingga sasaran umum pembangunan wilayah dapat dicapai dengan lebih efektif dan efisien. Salah satu tugas Bappeda yang penting adalah sebagai koordinator dalam pelaksanaan *horizontal planning* tersebut. Antara kedua model perencanaan itu harus terdapat arus bolak-balik sehingga dihasilkan rencana yang baik.

8. Perencanaan yang Melibatkan Masyarakat secara Langsung Versus yang Tidak Melibatkan Masyarakat secara Langsung

Pembedaan ini juga didasarkan atas kewenangan yang diberikan kepada institusi perencana yang seringkali terkait dengan luas bidang yang direncanakan. Perencanaan yang melibatkan masyarakat secara langsung adalah apabila sejak awal masyarakat telah diberitahu dan diajak ikut serta dalam menyusun rencana tersebut. Perencanaan yang tidak melibatkan masyarakat adalah apabila masyarakat tidak dilibatkan sama sekali dan paling-paling hanya dimintakan persetujuan dari DPRD untuk persetujuan akhir. Perencanaan yang tidak melibatkan masyarakat misalnya apabila perencanaan itu bersifat teknis pelaksanaan, bersifat internal, menyangkut bidang yang sempit, dan tidak secara langsung bersangkut paut dengan

kepentingan orang banyak. Persetujuan DPRD pun umumnya tidak dimintakan untuk perencanaan seperti itu. Perencanaan yang bersangkut paut dengan kepentingan orang banyak mestinya melibatkan masyarakat tetapi dalam praktiknya masyarakat hanya diwakili oleh orang-orang yang dikategorikan sebagai tokoh masyarakat. Dalam praktik, kedua pembagian di atas tidaklah mutlak. Artinya, perencanaan sering mengambil bentuk di antara keduanya. Perencanaan yang melibatkan masyarakat luas hanya mungkin untuk wilayah yang kecil, misalnya lingkungan, desa atau kelurahan, dan kecamatan. Untuk wilayah yang lebih luas, biasanya hanya mungkin dengan cara mengundang tokoh-tokoh masyarakat ataupun pimpinan organisasi kemasyarakatan. Seringkali tokoh masyarakat atau organisasi kemasyarakatan hanya dilibatkan pada diskusi awal untuk memberikan masukan dan pada diskusi rancangan akhir untuk melihat bahwa aspirasi mereka sudah tertampung. Perencanaan yang menyangkut kepentingan masyarakat banyak biasanya harus mendapat persetujuan DPRD sebagai perwakilan dari kepentingan masyarakat.

H. TINGKAT-TINGKAT PERENCANAAN WILAYAH

1. Tingkat Perencanaan dan Sumber Dana

Tingkat-tingkat perencanaan wilayah di Indonesia pada umumnya mengikuti tingkat-tingkat pemerintahan yang ada, yaitu tingkat pemerintahan yang memiliki sumber pendapatan sendiri dan penggunaannya dapat mereka atur sehingga mereka harus membuat anggaran pendapatan dan belanja. Tingkat pemerintahan di Indonesia yang memiliki anggaran adalah pemerintah pusat, pemerintah daerah provinsi, dan pemerintah daerah kabupaten atau kota. Pemerintahan desa juga diberi anggaran setiap tahun, tetapi jumlahnya kecil. Anggaran itu tidak berasal dari pendapatan mereka sendiri, dan penggunaannya pun sering diarahkan dari atas sehingga tidak dianggap sebagai level pemerintahan yang melakukan perencanaan secara penuh. Tingkat pemerintahan yang memiliki sumber dana, pada setiap lima tahun di masa orde baru harus membuat Rencana Pembangunan Lima Tahun (Repelita) dan setiap tahunnya harus menyusun Rencana Anggaran Pendapatan dan Belanja (RAPB) tahunan. Setelah era reformasi istilah Repelita diganti dengan Perencanaan Program Pembangunan Daerah (Propeda), dan setelah diberlakukannya Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah istilah yang digunakan adalah RPJM (Rencana Pembangunan Jangka Menengah), tetapi intinya tetap sama, yaitu perencanaan pembangunan untuk jangka menengah.

Dalam kerangka pembahasan perencanaan pada tingkat wilayah, yang disinggung hanya perencanaan pada tingkat provinsi, perencanaan pada tingkat kabupaten atau kota, dan perencanaan lainnya pada tingkat wilayah. Perlu diingat bahwa walaupun di tingkat provinsi dan kabupaten atau kota memiliki sumber

pendapatan sendiri tetapi anggaran mereka masih sangat tergantung pada dana yang dialokasikan pemerintah pusat berupa dana alokasi umum (DAU) dan dana alokasi khusus, baik untuk belanja pegawai, belanja rutin lainnya, dan belanja pembangunan. Dalam hal ini, alokasi yang diberikan pemerintah pusat kepada pemerintah daerah menjadi unsur penerimaan pada anggaran pemerintah daerah yang bersangkutan. Demikian pula ada juga dana dari provinsi yang diberikan kepada pemerintah kabupaten atau kota. Dana yang berasal dari pemerintahan yang lebih tinggi tidaklah bebas penggunaannya pada zaman orde baru. Dana harus digunakan sesuai petunjuk pemerintahan di tingkat atas yang memberikan dana tersebut. Selain itu, di masa lalu baik pemerintah pusat maupun pemerintah provinsi memiliki proyek yang berlokasi pada kabupaten atau kota. Pelaksana proyek tersebut adalah aparat tingkat pemerintahan yang menyediakan dana. Peranan pemerintah kabupaten/kota untuk proyek yang dilaksanakan oleh pemerintah di tingkat atas terus berkembang, yaitu pada awalnya hanya sebagai penonton tetapi akhirnya mengarah pada fungsi koordinatif dan partisipatif.

Sejak era reformasi dan diberlakukannya Undang-Undang Nomor 22 Tahun 1999 yang kemudian diperbaharui dengan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah dan Undang-Undang Nomor 25 Tahun 1999 yang kemudian diperbaharui dengan Undang-Undang Nomor 33 Tahun 2004 tentang Perimbangan Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Pemerintahan Daerah maka pemerintah daerah (pemda) lebih banyak mendapat subsidi dalam bentuk *block grant*. Dengan demikian, setelah menyisihkan dana untuk pembayaran gaji pegawai, pemerintah daerah bebas menggunakan sisa dana. Hal ini membuat pemerintah daerah lebih leluasa menyusun perencanaan pembangunan di wilayahnya masing-masing.

2. Perencanaan Wilayah Tingkat Provinsi

Perencanaan wilayah di tingkat provinsi yang dikenal pada masa orde baru adalah penyusunan Repelita daerah tingkat provinsi. Berdasarkan ketetapan yang dibuat pemerintah pusat, setiap daerah provinsi harus menyiapkan buku Repelita dengan berpedoman pada model Repelita Nasional. Repelita ini kemudian lebih diperinci dalam bentuk Sarlita (sasaran pelita). Setelah diberlakukannya Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah maka pemerintah daerah wajib menyusun RPJP (Rencana Pembangunan Jangka Panjang) dengan masa perencanaan 20 tahun ke depan dan RPJM (Rencana Pembangunan Jangka Menengah) dengan masa perencanaan 5 tahun ke depan. RPJM dirinci ke dalam rencana tahunan yang disebut RKPD (Rencana Kerja Pembangunan Daerah). RPJM juga dirinci masing-masing instansi pelaksana dengan menyusun Renstra SKPD (Rencana Strategis Satuan Kerja Perangkat Daerah). Di masa lalu perencanaan ini dilakukan berdasarkan pendekatan sektoral sehingga laporannya berupa gabungan perencanaan sektor dan masih sedikit menyinggung

lokasi atau *less-spatial* dan biasanya tidak dibarengi dengan peta-peta. Repelita ini kemudian dijabarkan ke dalam program tahunan dalam rencana anggaran pendapatan dan belanja daerah (RAPBD). Akan tetapi dalam pelaksanaannya, penyusunan RAPBD seringkali tidak terlihat dengan jelas terhadap Repelita. Setelah era reformasi istilah yang dipakai adalah Propeda (program pembangunan daerah), yang isinya lebih kurang sama dengan Repelita. Adapun rinciannya lebih lanjut dinamakan Renstra (rencana strategi). Sekarang istilah yang digunakan adalah RPJM yang kemudian dirinci ke dalam rencana tahunan yang disebut RKPD (Rencana Kerja Pembangunan Daerah). Di masa lalu perencanaan seperti ini belum mengemukakan proyek, paling-paling hanya sampai pada penetapan program. Semestinya dalam RKPD telah menyebutkan proyek, lokasinya, dan sumber pembiayaannya. Selain itu, saat ini sudah disusun Rencana Struktur Tata Ruang Provinsi (RSTRP). Rencana ini sudah bersifat spasial, berupa arahan atau petunjuk tetapi belum menunjuk lokasi berbagai kegiatan secara tegas. Di luar penyusunan buku Repelita/Propeda dan RSTRP maka perencanaan pada level tingkat provinsi yang mencakup seluruh provinsi belum ada yang umum dilakukan oleh pemda provinsi, kecuali yang bersifat sektoral yang dilakukan oleh dinas masing-masing.

3. Perencanaan Wilayah Tingkat Kabupaten atau Kota

Sama seperti pada tingkat provinsi, perencanaan yang sudah umum dikenal di tingkat kabupaten atau kota adalah Repelita (Propeda) dan saat ini RPJM. Isi dan metode penyusunannya lebih kurang sama dengan yang dilakukan pada tingkat provinsi. Padahal semestinya makin sempit daerah perencanaan, semakin mungkin membuat perencanaan yang lebih bersifat spasial. Semestinya perencanaan jangka menengah tingkat kabupaten atau kota, selain lebih spasial juga dapat mengarah pada penetapan proyek tahunan untuk kabupaten atau kota yang bersangkutan. Pada tahun-tahun terakhir masa orde baru, Repelita juga ditindaklanjuti dengan penyusunan sasaran pelita (Sarlita). Pada saat itu sudah dibuat sasaran berdasarkan lokasi tetapi belum dibarengi dengan pembiayaan proyek. Setelah era reformasi istilah yang digunakan untuk Sarlita adalah Renstra (rencana strategi). Saat ini istilah yang digunakan adalah RKPD. Selain itu, sebagian besar kabupaten atau kota juga sudah membuat rencana tata ruang wilayah (RTRW) yang sifatnya lebih detail dibanding RSTRP provinsi. Di luar kedua bentuk perencanaan itu, belum ada perencanaan lain yang dipraktikkan secara umum yang mencakup seluruh wilayah kabupaten. Berbeda dengan di kabupaten, kota sudah mengenal bentuk perencanaan lain, terutama yang menyangkut tata ruang perkotaan. Telah banyak kota yang menyusun *master plan* kota atau rencana induk tata ruang kota, rencana detail tata ruang kota. Selain itu sejak tahun 1986, telah dimulai apa yang disebut Penyusunan Program Prasarana Kota secara Terpadu (PPPKT). PPPKT menghasilkan Program Jangka Menengah (PJM), yaitu program

pembangunan untuk masa 5 6 tahun. PJM P3KT ini sudah menyebutkan proyek, di mana lokasinya, kapan dilaksanakan, dan dari mana sumber dananya. Perencanaan model P3KT selain bersifat spasial (lokasi proyek terlihat di dalam peta) sekaligus dilengkapi rencana proyek untuk setiap tahun disertai besarnya biaya yang dibutuhkan dan perkiraan sumber dana untuk membiayai proyek tersebut. Sayangnya, PJM P3KT hanya menyangkut wilayah yang sudah dikategorikan sebagai kota (termasuk beberapa ibukota kecamatan di kabupaten yang sudah dianggap memiliki ciri-ciri perkotaan), tetapi belum mencakup wilayah pedesaan.

4. Perencanaan Wilayah Tingkat Kecamatan

Perencanaan wilayah untuk ibukota kecamatan juga sudah dilaksanakan, biasanya disebut Rencana Umum Tata Ruang Ibukota Kecamatan (RUTR-IKK). Pelaksana penyusunan tata ruang ini adalah instansi kabupaten, bukan aparat pemerintah dari kecamatan yang bersangkutan. Aparat kecamatan hanya sebagai pemberi data/masukan dan memberi pendapat pada saat rencana itu didiskusikan. Luas cakupan rencana ini hanya ibukota kecamatan dan tidak menyangkut seluruh wilayah kecamatan. RUTR-IKK sebetulnya sudah cukup spasial dan setelah mendapat persetujuan DPRD dan diperdakan oleh Pemda, digunakan dalam penentuan pemberian izin lokasi bagi para investor. RUTR-IKK ditindaklanjuti dengan perencanaan detail ruang kota, di mana sudah terlihat ROW jalan (jarak bangunan dari bahu jalan), lebar jalan yang akan dibangun, dimensi drainase, kepadatan dan ketinggian bangunan, bentuk taman kota, dan lokasi fasilitas umum. Akan tetapi, hanya sebagian kecil saja dari wilayah RUTR yang dibuatkan rencana detailnya.

5. Perencanaan pada Level Proyek

Perencanaan ini berkaitan dengan suatu proyek tertentu yang dianggap cukup besar. Dikenal apa yang dinamakan *site planning*, yaitu penentuan tempat berbagai kegiatan yang tercakup dalam proyek tersebut. Misalnya, Proyek Sei Ular, Proyek Asahan, Proyek Irigasi Bah Bolon, dan Proyek Pabrik Pulp Porsea.

Perencanaan ini jelas bersifat spasial dan biasanya lebih konkret dibandingkan dengan rencana tata ruang perkotaan. Sifatnya sudah sama atau bahkan lebih rinci dari rencana detail ruang kota. *Site planning* biasanya dikerjakan oleh disiplin ilmu teknik sipil atau arsitektur dan bukan oleh perencana wilayah. Perencana wilayah hanya menentukan atau menyarankan lokasinya.

Sebetulnya cukup banyak bentuk perencanaan wilayah yang dapat dibuat, misalnya untuk kabupaten dapat dibuat perencanaan *growth pole/growth centre* (kalau belum diatur dalam RTRW), perencanaan ruang kawasan, misalnya kawasan permukiman, kawasan perindustrian, kawasan pariwisata, kawasan pantai, kawasan hutan, atau kawasan peternakan.

I. KELOMPOK PERMASALAHAN YANG DIHADAPI PERENCANA WILAYAH

Dari uraian pada butir-butir terdahulu diketahui bahwa kegiatan yang tercakup dalam perencanaan wilayah bisa cukup luas tetapi bisa juga sempit. Perencanaan wilayah dapat berupa perencanaan makroregional, yaitu menyangkut keseluruhan aktivitas pada wilayah tersebut. Akan tetapi, terkadang bisa juga hanya menyangkut suatu aktivitas tertentu pada suatu lokasi tertentu, misalnya merencanakan di mana lokasi rumah sakit tipe C di wilayah tersebut.

Perencanaan yang bersifat makroregional, antara lain berupa pembuatan rencana struktur tata ruang provinsi (RSTRP) untuk tingkat provinsi, pembuatan rencana tata ruang wilayah (RTRW) untuk tingkat kabupaten/kota, rencana umum tata ruang ibukota kecamatan (RUTR-IKK) untuk tingkat kecamatan, rencana pembangunan lima tahun daerah (Repelitada) yang kemudian dinamakan RPJM (Rencana Pembangunan Jangka Menengah) baik untuk tingkat provinsi maupun kabupaten/kota.

Mengingat bidang kegiatan yang tercakup dalam kegiatan perencanaan wilayah begitu luas maka timbul pertanyaan tentang keahlian apa yang harus dimiliki oleh seorang perencana wilayah. Sebetulnya tugas perencana wilayah adalah menjawab pertanyaan yang sangat sederhana, yaitu kegiatan apa yang ingin dikembangkan dan di mana lokasinya (pendekatan sektoral). Hal ini berarti apabila ada suatu kegiatan yang ingin dikembangkan, harus dicari lokasi yang paling cocok untuk dikembangkan. Permasalahan dapat juga dilihat dari sisi lain (pendekatan regional), yaitu kita mengetahui penggunaan lahan saat ini dan kita melihat kemungkinan masih adanya lahan yang diubah penggunaannya agar kemakmuran masyarakat menjadi meningkat. Permasalahannya adalah kegiatan apa yang paling cocok dikembangkan pada lahan tersebut. Kegiatan tidak harus berarti kegiatan yang sama sekali baru tetapi dapat berupa peningkatan kegiatan yang selama ini telah ada di lahan tersebut. Ternyata jawaban dari pertanyaan tersebut adalah sangat tidak sederhana, terlebih-lebih apabila kegiatan yang ingin dikembangkan itu berskala besar atau lahan yang ingin dimanfaatkan ternyata cukup luas. Ada kemungkinan karena luasnya permasalahan dan rumitnya hal-hal yang terkandung di dalamnya, si perencana wilayah tidak akan mampu menjawab pertanyaan seorang diri. Dalam banyak hal, dia terpaksa mengajak teman-teman dari berbagai keahlian lain agar dapat menjawab pertanyaan tersebut dengan baik.

Apa saja yang bisa menjadi permasalahan dalam menjawab pertanyaan di atas? Yang sekaligus berarti keahlian apa saja yang perlu terlibat dalam menangani perencanaan wilayah itu agar dapat diselesaikan dengan baik. Proses penyelesaiannya pun akan berbeda apabila proyek itu murni swasta atau proyek yang seluruhnya atau sebagian melibatkan keuangan pemerintah. Permasalahan

yang terkandung dalam perencanaan wilayah utamanya penentuan kegiatan apa dan di mana lokasinya, dapat dikelompokkan sebagai berikut.

1. Permasalahan Mikro

Permasalahan mikro adalah permasalahan yang berkaitan dengan pembangunan proyek itu sendiri, baik ditinjau dari sudut pandang pengelola maupun dari sudut pandang pemberi izin proyek. Permasalahan mikro proyek dapat dikelompokkan sebagai berikut.

a. Permasalahan teknis: antara lain di dalamnya termasuk peraturan pemerintah tentang tata guna lahan, yaitu bahwa kegiatan seperti itu memang dibenarkan pada lokasi tersebut, kondisi lahan sesuai, bahan/peralatan yang dibutuhkan untuk membangun proyek cukup tersedia, dan adanya tenaga terampil sehingga proyek benar-benar dapat dibangun sesuai dengan rencana.

b. Permasalahan manajerial (pengelolaan): setelah proyek selesai apakah akan dapat dioperasikan sebagaimana mestinya. Artinya bahan baku, bahan penolong, tenaga kerja, dan fasilitas pendukung cukup tersedia sehingga tidak menjadi permasalahan dalam pemanfaatan/pengoperasian proyek.

c. Permasalahan finansial (keuangan): apakah terdapat dana yang cukup untuk menyelesaikan proyek dan ada dana operasional untuk kelak mengoperasikan proyek. Apakah lokasi itu cukup efisien ditinjau dari pengeluaran biaya, baik semasa pembangunannya maupun setelah pengoperasiannya. Apabila proyek itu ditujukan untuk menghasilkan laba, apakah akan diperoleh laba/ pendapatan dari pengoperasian proyek sehingga proyek itu menguntungkan dari sudut pandang bisnis.

d. Permasalahan ekonomi: apakah sumber daya yang dikorbankan untuk proyek tersebut akan memberikan manfaat yang lebih besar dibanding dengan biaya yang dikorbankan ditinjau dari sudut ekonomi nasional secara keseluruhan. Apakah nilai tunai manfaat (*benefit*) lebih besar dari nilai tunai biaya (*cost*) yang dihitung dengan menggunakan harga bayangan (*shadow prices*), dan telah memperhatikan faktor eksternal.

e. Permasalahan dampak lingkungan: apakah proyek tersebut tidak akan menciptakan dampak lingkungan yang berlebihan, baik sewaktu pembangunan-nya ataupun sewaktu pengoperasiannya.

f. Sikap sosial masyarakat: apakah masyarakat dapat menerima kehadiran proyek tersebut. Seandainya proyek itu terpaksa menggusur masyarakat yang sebelumnya telah bermukim/berusaha pada lokasi itu, apakah masalah penggusuran ini akan dapat diselesaikan dengan baik, yaitu dengan cara yang tidak menimbulkan gejolak sosial bagi masyarakat yang tergusur. Seandainya proyek tersebut membutuhkan partisipasi masyarakat di kemudian hari (seperti proyek PIR), apakah partisipasi akan dapat diperoleh pada saat dibutuhkan.

g. Permasalahan keamanan, apakah kondisi wilayah cukup aman termasuk pada lokasi proyek. Keamanan harus terjamin, baik dalam masa

pembangunannya maupun dalam masa pengoperasiannya. Keamanan di sini berarti terhindar dari kondisi perang, kerusuhan antarkelompok masyarakat, penjarahan, pencurian, dan pemerasan (pungutan liar). Faktor keamanan ini sampai batas tertentu mungkin masih bisa ditoleransi, namun biasanya akan menambah biaya, baik untuk pembangunannya demikian juga dalam masa pengoperasiannya.

2. Permasalahan Makro

Permasalahan makro adalah murni permasalahan pemerintah untuk melihat kaitan proyek dengan program pemerintah secara keseluruhan (makro). Seandainya proyek itu adalah murni swasta dan ditujukan untuk kegiatan bisnis, barangkali pemerintah (perencana wilayah) tidak terlalu pusing dengan permasalahan mikro, karena biasanya hal itu sudah dipersiapkan oleh pihak swasta sebagai penggagas proyek. Tugas pemerintah adalah memeriksa/mengawasi kebenaran dari gagasan (*proposal*) terutama yang bersangkut paut dengan analisis ekonomi, dampak lingkungan, dan sikap sosial masyarakat. Berbeda dengan permasalahan mikro, permasalahan makro sebagian besar menjadi tanggung jawab pemerintah (perencana wilayah). Permasalahan makro dari penggunaan lahan untuk suatu kegiatan tertentu dapat dikelompokkan sebagai berikut.

a. *Kesesuaian Lokasi*
Lokasi proyek itu harus disesuaikan dengan daya dukung dan kesesuaian lahan secara makroregional. Kalau sudah ada Rencana Penggunaan Lahan (seperti RTRW/RUTRK) maka penentuan lokasi dapat mengacu pada rencana tersebut. Akan tetapi, seandainya belum ada rencana penggunaan lahan yang dimaksudkan atau kalaupun ada tidak cukup detail/rinci maka perencana wilayah harus mengaitkan lokasi proyek dengan kebijakan penggunaan lahan yang baik atau mengikuti prinsip-prinsip penggunaan lahan yang baik. Berbagai kebijakan yang terkait dengan hal ini, misalnya lokasi *real estate* atau industri selayaknya menghindari penggunaan lahan yang sangat subur untuk pertanian, lahan dengan kemiringan tertentu atau lahan resapan air tanah. Untuk sektor pertanian, komoditi yang dikembangkan adalah sesuai dengan jenis tanah atau kesuburan tanah dan seterusnya.

b. *Strategi pengembangan ekonomi wilayah*
Apabila pemerintah ingin membangun suatu proyek terutama proyek berskala besar, hal itu harus terkait dengan strategi pengembangan wilayah untuk mempercepat laju pertumbuhan ekonomi di wilayah tersebut. Jadi, perlu dilihat apakah proyek yang diusulkan cukup strategis dan sinkron dengan rencana umum pengembangan wilayah dan menuju tercapainya visi wilayah. Misalnya, apakah proyek yang dibangun itu bersifat basis dan memiliki *forward lingkage* dan *backward lingkage* yang tinggi. Apabila ya, maka proyek itu harus diprioritaskan. Akan tetapi, apabila proyek itu

hanya bersifat pelayanan (non- basis) maka perlu dikaji bahwa proyek itu memang sudah dibutuhkan. Jangan sampai proyek itu justru mematikan pelayanan proyek sejenis yang telah ada sebelumnya. Apabila hal ini terjadi maka kita telah memboroskan uang di mana manfaat ekonominya tidak sebanding dengan biaya yang dikorbankan. Proyek itu memang menciptakan manfaat baru tetapi mengurangi manfaat dari proyek yang sudah ada sebelumnya. Ada baiknya disarankan untuk menggunakan uang itu kepada kegiatan lain (terutama kegiatan basis) agar manfaat ekonominya lebih tinggi. Mengarahkannya kepada kegiatan basis akan mempercepat laju pertumbuhan ekonomi wilayah karena pada saatnya akan mendorong pertumbuhan sektor pelayanan.

Dalam pengembangan wilayah kita sering menghadapi kenyataan bahwa dana yang tersedia adalah terbatas sedangkan usulan dari masing-masing sektor cukup banyak. Untuk itu, perlu ditetapkan skala prioritas baik pada masing-masing sektor maupun antarsektoral, padahal kriteria seleksi bisa berbeda antara satu sektor dengan sektor lainnya. Seorang perencana wilayah harus memiliki keahlian di dalam menetapkan skala prioritas.

3. Sistem Transportasi/Penyediaan Prasarana

Harus dilihat apakah penetapan lokasi dapat mengakibatkan sistem transportasi yang tidak efisien. Misalnya, lokasi perumahan yang jauh dari tempat kerja akan mempercepat terciptanya kepadatan lalu lintas yang tinggi dan mendorong terciptanya *high cost economy*. Lokasi perumahan yang dibuat berseberangan dengan lokasi tempat kerja atau pasar, padahal jalan yang memisahkannya adalah jalan arteri. Hal itu akan memacetkan lalu lintas dan meningkatkan terjadinya kecelakaan karena seringnya terjadi penyeberangan. Jangan terlalu banyak menumpukkan kegiatan pada satu lokasi di mana angkutan seluruh kegiatan itu akan tumpah pada satu jalan penghubung (arteri), kecuali kapasitas jalan penghubung itu masih *idle*. Hal ini akan memacetkan lalu lintas pada jalan penghubung tersebut. Sebarkanlah kegiatan pada berbagai jalan penghubung atau tambah jalan penghubung baru atau jalan penghubung yang ada perlu diperlebar. Perhitungkan langkah mana yang paling efisien.

4. Sistem Pembiayaan Pembangunan di Daerah

Setelah memperhatikan sasaran pengembangan wilayah, pada akhirnya perencana wilayah sampai kepada program atau proyek yang diperkirakan akan menunjang tercapainya sasaran pengembangan wilayah. Program atau proyek jelas memerlukan biaya yang seringkali melampaui kemampuan dana pemerintah yang tersedia. Oleh sebab itu, program atau proyek perlu diberi skala prioritas. Namun jika belum sampai pada keputusan akhir, perencana wilayah harus mengetahui tentang sistem pembiayaan pembangunan di daerah. Hal ini

disebabkan jenis proyek yang diusulkan harus disesuaikan dengan sumber dana yang akan membiayai proyek tersebut.

Selama masa orde baru, sumber dana program/proyek yang berlokasi di suatu kabupaten/kota dapat berasal dari APBN, APBD provinsi, dan APBD kabupaten/ kota. Masing-masing sumber dana, terutama APBN dan APBD provinsi telah membuat kriteria tentang program atau proyek apa saja yang dapat mereka biayai, sedangkan yang tidak sesuai dengan kriteria tidak akan dilayani. APBD kabupaten atau kota memang dapat digunakan sesuai dengan keinginan pemda setempat, tetapi kemampuan pendanaannya biasanya sangat rendah. Proses seleksi untuk menetapkan program atau proyek yang dapat dibiayai oleh masing-masing sumber dana dilakukan pada rapat koordinasi pembangunan (Rakorbang) yang biasanya dilakukan setahun sekali, yaitu untuk dimasukkan dalam tahun anggaran berikutnya.

Setelah berlakunya Undang-Undang Nomor 32 dan Undang-Undang Nomor 33 Tahun 2004, dana yang berasal dari pemerintah pusat sebagian besar dilimpahkan ke daerah dalam bentuk dana alokasi umum (DAU) dan dana alokasi khusus (DAK) sehingga penentuan proyek sebagian besar sudah berada di tangan pemda kabupaten atau kota. Justru hal ini membuat pemerintah kabupaten atau kota memiliki tanggung jawab yang lebih besar dalam menentukan proyek-proyek yang diprioritaskan dan keahlian di bidang perencanaan wilayah makin dibutuhkan karena kegagalan pembangunan sudah menjadi tanggung jawab pemda kabupaten atau kota. Artinya, mereka harus lebih arif dalam mengalokasikan dana yang tersedia dan lebih mampu dalam menetapkan skala prioritas.

J. KEAHLIAN YANG DIBUTUHKAN UNTUK MENJADI PERENCANA WILAYAH

Seorang perencana wilayah tidak akan mampu menguasai keseluruhan proses perencanaan wilayah karena membutuhkan disiplin ilmu yang cukup banyak. Perencana wilayah perlu bekerja sama dengan berbagai pihak dari disiplin ilmu lain sehingga keseluruhan proses dapat dilalui dan menghasilkan rencana terbaik. Hampir dapat dipastikan bahwa tidak ada orang yang dapat menguasai seluruh ilmu yang menyangkut perencanaan wilayah. Keahlian di bidang perencanaan wilayah dapat dibagi atas dua kelompok, yaitu

a. keahlian di bidang substansi/metode/teknik analisis dalam perencanaan wilayah;
b. keahlian di bidang ilmu sektoral sesuai dengan bidang/sektor yang ikut direncanakan.

Dengan demikian, perencana wilayah harus menguasai substansi (materi) /metode/teknik analisis perencanaan wilayah dan satu atau lebih ilmu sektoral.

Apabila sektor yang direncanakan di luar ilmu sektoral yang dikuasai, perencana wilayah harus mencari tenaga ahli sektoral yang dimaksud dan mengajaknya bekerja sama dalam sebuah tim. Hal ini berarti bahwa seorang perencana wilayah harus memiliki pengetahuan atau informasi yang cukup luas. Dengan demikian, ia mampu menetapkan tambahan tenaga ahli yang dibutuhkan. Akibatnya, pekerjaan dapat diselesaikan dengan baik, tetapi organisasi perencanaan itu cukup efisien, yaitu tidak menggunakan orang/tenaga ahli secara berlebihan. Terkadang si perencana dapat juga mengurangi personalia tim dengan cara orang yang memiliki keahlian sektoral khusus tersebut hanya dijadikan narasumber (pemberi informasi). Akan tetapi, hal ini dapat dilakukan apabila informasi yang dibutuhkan merupakan bidang yang sempit dan tidak merupakan inti perencanaan. Apabila berkaitan dengan inti perencanaan, keahlian orang tersebut mungkin dibutuhkan dalam keseluruhan proses perencanaan.

Seorang perencana wilayah harus menguasai ilmu perencanaan wilayah. Isi ilmu perencanaan wilayah dapat dibagi atas tiga kelompok, yaitu *substance*, *method*, dan *tool*.

Substance (substansi/materi) bersangkut paut dengan materi atau inti permasalahan, yaitu bagaimana manusia bertingkah laku dalam ruang wilayah. Bagaimana manusia beradaptasi dengan potensi/kondisi ruang yang berbeda-beda, apa yang dikejar oleh manusia dalam kehidupannya sehari-hari, serta prinsip apa yang digunakannya dalam bertindak dan bertingkah laku pada ruang wilayah tersebut. Wilayah memiliki potensi yang berbeda-beda pada lokasi yang berbeda-beda. Bagaimana manusia beradaptasi dengan kondisi tersebut. Dalam hal ini kita melihat manusia menerapkan prinsip efisiensi untuk mendapatkan kemakmuran setinggi mungkin dan faktor jarak cukup berpengaruh dalam interaksi antara satu lokasi dengan lokasi lainnya. Befbagai cabang ilmu yang terkait dengan hal ini antara lain teori lokasi, ruang dan perwilayahan, pengetahuan akan potensi wilayah dan kesesuaian lahan, prinsip-prinsip ekonomi pada umumnya, utamanya ilmu ekonomi regional.

Method (metode) bersangkut paut dengan urut-urutan yang lazim ditempuh manusia dalam menyusun rencana untuk memanfaatkan ruang dan memperbaiki kehidupannya. Terkadang metode ini sudah ada yang dibakukan, baik dengan ketentuan pemerintah maupun kelaziman yang sudah diterima secara luas.

Tool (alat) adalah berbagai teknik analisis yang membantu manusia memantapkan metode perencanaan yang diterapkan. Namun perlu dicatat bahwa ketiga pembagian di atas tidak bersifat *mutually exclusive* (terpisah secara mutlak), tetapi bisa *overlap* (tumpang-tindih). Misalnya, suatu topik ilmu bisa dikategorikan sebagai *substance* apabila digunakan untuk menganalisis kondisi saat ini. Akan tetapi, kemudian berubah menjadi *tool* apabila digunakan untuk proyeksi atau untuk mengatur kebijakan di masa yang akan datang. Berikut ini diuraikan bidang keahlian (mata kuliah) yang perlu dikuasai perencana wilayah meskipun

pengelompokannya tidak dibedakan secara tegas karena sifat tumpang tindih antara kelompok yang satu dengan lainnya.

Daftar bidang keahlian ini juga akan dilanjutkan dengan pengetahuan pendukung untuk melengkapi keahlian seorang perencana wilayah.

a. Teori Lokasi membahas berbagai prinsip yang terkait dengan lokasi, utamanya pengaruh jarak terhadap tingkah laku manusia. Intinya adalah penerapan prinsip-prinsip ekonomi yang terkait dengan jarak dan ruang. Pengetahuan di bidang potensi lahan, kesesuaian lahan/kemampuan (daya dukung) lahan.
b. Dasar-dasar ekonomi pembangunan dan ekonomi regional sebagai suatu pengetahuan akan prinsip-prinsip yang digunakan manusia untuk berusaha memenuhi kebutuhannya yang terkait dengan ruang. Hal ini dapat digunakan sebagai petunjuk untuk membuat pilihan yang tepat mempercepat laju pertumbuhan ekonomi wilayah. Hal-hal yang sangat perlu dikuasai, antara lain pengetahuan tentang kebijakan-kebijakan umum pembangunan ekonomi, nilai tambah, akun regional, dan berbagai teori tentang pertumbuhan ekonomi regional, yang sebagian diambil dari teori ekonomi pembangunan tetapi telah dimodifikasi untuk menganalisis ekonomi wilayah seperti: teori ekonomi klasik, teori Harrod-Domar, teori neoklasik, teori basis ekonomi, model ekonomi interregional, dan analisis *input-output* regional.
c. Berbagai teknik analisis untuk mengetahui potensi dan struktur ekonomi wilayah menyangkut topik seperti: *location quotients*, analisis *shift-share*, berbagai teknik pengukuran *accessibility index* dan *centrality index*, serta teknik perhitungan dan proyeksi perekonomian regional (PDRB). Bagian ini bersifat ganda, yaitu terkadang bersifat *substance* dan terkadang bersifat *tool.* Apabila membahas kondisi saat ini maka dia bersifat *substance.* Akan tetapi, apabila digunakan untuk mengatur kebijakan ke depan maka dia bersifat *tool.*
d. Berbagai metode perencanaan wilayah, baik yang sudah dibakukan atau yang lazim digunakan ataupun hasil inovasi sepanjang dapat memberikan hasil yang terbaik dan dapat diterima oleh masyarakat.
e. Berbagai alat analisis atau *tools* dalam perencanaan wilayah menyangkut topik seperti proyeksi penduduk, model gravitasi, *linear programming*, analisis statistik, *decision theory*, berbagai metode pembobotan/skala prioritas, dan berbagai metode kuantitatif lainnya. Model gravitasi bersifat ganda, sebagai alat untuk menjelaskan interaksi antarlokasi maka sifatnya adalah *substance*, tetapi apabila digunakan untuk mengatur rencana lokasi proyek di masa yang akan datang maka sifatnya adalah *tool.*
f. Berbagai pengetahuan pendukung di bidang ekonomi seperti teori investasi publik, analisis biaya manfaat, evaluasi proyek, dan evaluasi program.

g. Pengetahuan tentang keuangan daerah termasuk sumber-sumber dan metode pembiayaan pembangunan di daerah.
h. Pengetahuan tentang kelembagaan daerah, yaitu lembaga mana yang berwenang dan bertanggung jawab untuk masing-masing jenis kegiatan di daerah.
i. Pengetahuan tentang karakteristik dan sikap sosial masyarakat terhadap berbagai kegiatan pembangunan.
j. Topik-topik khusus seperti tata ruang/tata guna tanah, perencanaan permukiman, perencanaan transportasi, analisis lingkungan hidup, dan lainnya yang biasanya dijadikan bidang profesi.

Keahlian/pengetahuan yang dikemukakan di atas tidaklah kaku, artinya bisa saja berubah sesuai dengan kondisi setempat dan perkembangan waktu. Topik-topik yang dikemukakan di atas tidak pula berarti harus seluruhnya dikuasai oleh seorang perencana wilayah karena banyak topik yang merupakan mata kuliah pilihan sehingga kerja sama di antara berbagai keahlian dalam sebuah tim tetap dibutuhkan.

Soal-Soal

1. Apakah yang dimaksud dengan perencanaan?
2. Mengapa perencanaan bisa berarti berbeda buat orang yang berbeda?
3. Faktor-faktor apa yang harus diperhatikan dalam membuat perencanaan?
4. Apa hubungan antara perencanaan dengan pengambilan keputusan?
5. Sebutkan langkah-langkah dalam menyusun perencanaan wilayah!
6. Mengapa dalam perencanaan wilayah dibutuhkan keahlian untuk membuat proyeksi?
7. Sebutkan alasan mengapa perencanaan wilayah itu perlu!
8. Tatanan wilayah sekaligus menggambarkan kepribadian penghuninya, jelaskan!
9. Apakah tujuan perencanaan wilayah?
10. Apakah manfaat perencanaan wilayah?
11. Sebutkan bidang-bidang yang tercakup dalam perencanaan wilayah!
12. Subbidang mana yang justru lebih dulu berkembang?
13. Sebutkan jenis-jenis perencanaan!
14. Sebutkan perbedaan perencanaan fisik dengan perencanaan ekonomi! Apakah keduanya memiliki tujuan dan sasaran yang sama?
15. Bagaimana menyerasikan *vertical planning* dengan *horizontal planning*?
16. Sebutkan tingkat-tingkat perencanaan di Indonesia!
17. Apakah hubungan antara tingkat perencanaan dengan sumber dana?
18. Sebutkan kelompok permasalahan yang dihadapi perencana wilayah!

19. Apakah perencana wilayah mampu mengatasinya sendirian?
20. Sebutkan keahlian yang dibutuhkan untuk mampu menjadi perencana wilayah!
21. Mengapa pada umumnya kegiatan perencanaan wilayah dilakukan oleh tim?

PENDEKATAN SEKTORAL DAN REGIONAL DALAM PERENCANAAN PEMBANGUNAN WILAYAH

A. PENDAHULUAN

Perencanaan wilayah adalah perencanaan penggunaan ruang wilayah (termasuk perencanaan pergerakan di dalam ruang wilayah) dan perencanaan kegiatan pada ruang wilayah tersebut. Perencanaan penggunaan ruang wilayah diatur dalam bentuk perencanaan tata ruang wilayah, sedangkan perencanaan kegiatan dalam wilayah diatur dalam perencanaan pembangunan wilayah. Misalnya, dalam bentuk perencanaan pembangunan jangka panjang (25 s.d. 30 tahun), perencanaan jangka menengah (5 s.d. 6 tahun), dan perencanaan jangka pendek (1 s.d. 2 tahun). Kedua bentuk perencanaan ini tidak dapat dipisahkan satu sama lain dan bersifat saling mengisi antara yang satu dengan lainnya. Tata ruang wilayah merupakan landasan dan sekaligus juga sasaran dari perencanaan pembangunan wilayah. Mengingat perencanaan tata ruang biasanya dibahas pada topik tersendiri, uraian pada bab ini lebih ditujukan untuk perencanaan pembangunan wilayah walaupun pembahasannya tidak terlepas dari kaitannya terhadap tata ruang wilayah.

Perencanaan pembangunan wilayah tidak mungkin terlepas dari apa yang sudah ada saat ini di wilayah tersebut. Aktor (pelaku) pencipta kegiatan wilayah adalah seluruh masyarakat yang ada di wilayah tersebut dan pihak luar yang ingin melakukan kegiatan di wilayah itu. Dalam kelompok aktor, termasuk di dalamnya pemerintah pusat, pemerintah daerah provinsi, pemerintah daerah kabupaten/kota, investor asing, pengusaha swasta dalam negeri, BUMN, BUMD, koperasi, dan masyarakat umum. Apabila dikaji dalam bentuk total investasi maka investasi swasta (termasuk masyarakat umum) biasanya jauh lebih besar daripada investasi pemerintah. Dengan demikian, dalam membuat perencanaan pembangunan wilayah, pemerintah harus memperhatikan apa yang ingin atau akan dilakukan oleh pihak swasta atau masyarakat umum. Walaupun demikian peranan pemerintah cukup penting karena memiliki wewenang sebagai *regulator* (pengatur atau pengendali). Walaupun memiliki peran sebagai *regulator*, pemerintah tidak dapat bertindak semena-mena karena apabila

tidak pandai menarik hati para investor, pertumbuhan ekonomi akan melambat dan lapangan kerja tidak bertambah melebihi pertambahan angkatan kerja. Selain berfungsi sebagai *regulator* pemerintah juga harus berfungsi sebagai *stimulator*. Dana yang dimiliki pemerintah dapat digunakan sebagai stimulan untuk mengarahkan investasi swasta/masyarakat umum ke arah yang diinginkan oleh pemerintah (baik dari sudut jenis kegiatan maupun lokasinya). Dalam kondisi seperti ini, pada dasarnya perencanaan melihat ke depan tentang arah perkembangan berbagai kegiatan dalam wilayah dan melihat kemungkinan mengarahkannya kepada kondisi atau sasaran yang lebih diinginkan, dengan memperhatikan efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi yang terbatas. Jadi, pada dasarnya perencanaan daerah melihat bagaimana dan ke arah mana setiap kegiatan di daerah akan berkembang bila tidak ada campur tangan pemerintah serta mengkaji aspek-aspek positif dan negatif arah perkembangan tersebut. Setelah itu, penetapan arah dan sasaran yang mungkin dapat dicapai serta penetapan langkah-langkah yang perlu dilaksanakan untuk mencapai sasaran tersebut.

Memang sering terdapat perbedaan pendapat apakah meramalkan pertumbuhan dahulu baru menetapkan sasaran atau menetapkan sasaran dahulu baru mengarahkan pertumbuhan. Dalam hal perencanaan pembangunan wilayah secara keseluruhan (pada level makroregional), penulis cenderung untuk menggunakan pendekatan yang pertama disebabkan mayoritas faktor-faktor produksi yang ada di daerah adalah milik swasta atau kalaupun faktor produksi milik pemerintah, sebagian besar wewenang pengendaliannya ada pada pemerintah pusat. Ketika wewenang pengendaliannya ada di tangan perencana daerah, barulah mungkin memusatkan perhatian pada sasaran dulu dan menomorduakan faktor pertumbuhan alami dari objek perencanaan. Dalam menetapkan sasaran tersebut, di satu segi perlu diteliti hasil optimal yang mungkin dapat dicapai dan di lain segi melihat kepada efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi yang terbatas serta terciptanya pembangunan yang berkesinambungan.

Baik dalam perencanaan pembangunan nasional maupun dalam perencanaan pembangunan daerah, pendekatan perencanaan dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu pendekatan sektoral dan pendekatan regional (wilayah). Pendekatan sektoral dengan memfokuskan perhatian pada sektor-sektor kegiatan yang ada di wilayah tersebut. Pendekatan ini mengelompokkan kegiatan ekonomi atas sektor-sektor yang seragam atau dianggap seragam. Pendekatan regional melihat pemanfaatan ruang serta interaksi berbagai kegiatan dalam ruang wilayah. Jadi, terlihat perbedaan fungsi ruang yang satu dengan ruang lainnya dan bagaimana ruang itu saling berinteraksi untuk diarahkan kepada tercapainya kehidupan yang efisien dan nyaman. Perbedaan fungsi terjadi karena perbedaan lokasi, perbedaan potensi, dan perbedaan aktivitas utama pada masing-masing ruang

yang harus diarahkan untuk bersinergi agar saling mendukung penciptaan pertumbuhan yang serasi dan seimbang.

Dalam pendekatan sektoral, pengelompokan sektor-sektor dapat dilakukan berdasarkan kegiatan yang seragam yang lazim dipakai dalam literatur atau pengelompokan berdasarkan administrasi pemerintahan yang menangani sektor tersebut. Dalam banyak hal, pengelompokan berdasarkan keseragaman kegiatan dan secara administrasi pemerintahan adalah sejalan, misalnya sektor perindustrian ada di bawah departemen perindustrian, sektor pertanian ada di bawah Departemen Pertanian, dan sebagainya. Akan tetapi, ada juga sektor kegiatan yang pengendaliannya ada di bawah berbagai departemen seperti sektor jasa, sektor pemerintahan, sektor perhubungan, dan lain-lain.

Dari sudut pendekatan regional, pengelompokan dapat dilakukan atas dasar batas administrasi pemerintahan, seperti kabupaten/kota, kecamatan, dan kelurahan/desa, atau atas dasar wilayah pengaruh dari suatu pusat pertumbuhan (*growth centre*). Kadang-kadang pembagian menurut administrasi pemerintahan sejalan dengan pembagian menurut pusat pertumbuhan. Misalnya, sebuah ibukota kabupaten yang mempunyai daerah pengaruh meliputi seluruh kabupaten. Akan tetapi, seringkali kedua model perwilayahan tersebut tidak sejalan. Bisa jadi sebuah pusat pertumbuhan ibukota kabupaten, luas pengaruhnya melampaui batas kabupaten. Akan tetapi, ada bagian dari kabupaten tersebut secara sosial/ekonomi berhubungan lebih erat dengan pusat pertumbuhan yang berada di kabupaten lain. Pusat pertumbuhan wilayah ada yang menyebutnya dengan nodal-nodal atau simpul-simpul jasa distribusi (Direktorat Tata Kota dan Tata Daerah, 1980).

B. RUANG LINGKUP PERENCANAAN PEMBANGUNAN WILAYAH

Perencanaan wilayah adalah perencanaan penggunaan ruang wilayah dan perencanaan aktivitas pada ruang wilayah. Perencanaan ruang wilayah biasanya dituangkan dalam perencanaan tata ruang wilayah sedangkan perencanaan aktivitas biasanya tertuang dalam rencana pembangunan wilayah, baik jangka panjang, jangka menengah, maupun jangka pendek. Perencanaan wilayah sebaiknya dimulai dengan penetapan visi dan misi wilayah. Visi adalah cita-cita tentang masa depan wilayah yang diinginkan. Visi seringkali bersifat abstrak tetapi ingin menciptakan ciri khas wilayah yang ideal sehingga berfungsi sebagai pemberi inspirasi dan dorongan dalam perencanaan pembangunan wilayah. Misi adalah kondisi antara atau suatu tahapan untuk mencapai visi tersebut. Misi adalah kondisi ideal yang setingkat di bawah visi tetapi lebih realistik untuk mencapainya. Dalam kondisi ideal, perencanaan wilayah sebaiknya dimulai setelah tersusunnya rencana tata ruang wilayah karena tata ruang wilayah merupakan landasan sekaligus sasaran dari perencanaan pembangunan wilayah.

Akan tetapi dalam praktiknya, cukup banyak daerah yang belum memiliki rencana tata ruang, tetapi berdasarkan undang-undang harus menyusun rencana pembangunan wilayahnya karena terkait dengan penyusunan anggaran. Seandainya tata ruang itu sudah ada dan masih berlaku, penyusunan rencana pembangunan daerah haruslah mengacu pada rencana tata ruang tersebut. Rencana pembangunan adalah rencana kegiatan yang akan mengisi ruang tersebut. Dengan demikian, pada akhirnya akan tercapai bentuk ruang yang dituju. Tata ruang juga sekaligus memberi rambu-rambu tentang apa yang boleh dan apa yang tidak boleh pada tiap sisi ruang wilayah. Dengan demikian, tata ruang adalah panduan utama dalam merencanakan berbagai kegiatan di wilayah tersebut.

Perencanaan pembangunan wilayah sebaiknya menggunakan dua pendekatan, yaitu pendekatan sektoral dan pendekatan regional. Pendekatan sektoral biasanya *less-spatial* (kurang memperhatikan aspek ruang secara keseluruhan), sedangkan pendekatan regional lebih bersifat *spatial* dan merupakan jembatan untuk mengaitkan perencanaan pembangunan dengan rencana tata ruang. Rencana tata ruang berisikan kondisi ruang/penggunaan lahan saat ini (saat penyusunannya) dan kondisi ruang yang dituju, misalnya 25 tahun yang akan datang. Rencana pembangunan wilayah misalnya RPJM, merencanakan berbagai kegiatan pembangunan selama kurun waktu 5 tahun dan nantinya dituangkan lagi dalam rencana tahunan yang semestinya langsung terkait dengan anggaran. Dengan demikian, cukup jelas bahwa RPJM semestinya mengacu kepada rencana kondisi ruang yang dituju seperti tertera pada tata ruang. Peran para aktor pembangunan di luar pemerintah cukup besar, dan sesuai dengan mekanisme pasar, seringkali aktivitas dalam penggunaan ruang tidak mengarah kepada apa yang tertuang dalam rencana. Pada satu sisi, pemerintah ingin menciptakan pengaturan ruang yang baik. Akan tetapi, di sisi lain ingin mendapatkan manfaat yang terkandung dalam mekanisme pasar. Berdasarkan hal tersebut, pemerintah seringkali terpaksa menempuh jalan kompromi. Artinya, arah penggunaan ruang sesuai mekanisme pasar masih dapat ditolerir sepanjang tidak mengganggu kelestarian lingkungan hidup. Seringkali rencana tata ruang terpaksa dikorbankan dalam arti kata dilakukan revisi sebelum masa berlakunya berakhir. Dalam kondisi seperti ini perencanaan tata ruang dan perencanaan pembangunan wilayah menjadi lebih rumit karena harus memperhatikan mekanisme pasar. Perencanaan tata ruang adalah perencanaan jangka panjang, sedangkan tingkah laku mekanisme pasar sulit diramalkan untuk jangka panjang. Dalam hal ini, perlu dibuat suatu kebijakan tentang hal-hal apa dari tata ruang itu yang dapat dikompromikan dan hal-hal apa yang tidak dapat dikompromikan. Hal-hal yang tidak dapat dikompromikan, misalnya kelestarian lingkungan hidup (termasuk jalur hijau), penggunaan lahan yang mengakibatkan kehidupan kelak menjadi tidak sehat atau tidak efisien, penggunaan lahan di

daerah perkotaan yang pincang, misalnya terlalu luas untuk hanya satu kegiatan tertentu, yang dianggap membawa dampak buruk terhadap kehidupan.

C. PENDEKATAN SEKTORAL

Pendekatan sektoral adalah di mana seluruh kegiatan ekonomi di dalam wilayah perencanaan dikelompokkan atas sektor-sektor. Selanjutnya setiap sektor dianalisis satu per satu. Setiap sektor dilihat potensi dan peluangnya, menetapkan apa yang dapat ditingkatkan dan di mana lokasi dari kegiatan peningkatan tersebut. Caranya adalah masing-masing sektor dipreteli (*break-down*) sehingga terdapat kelompok-kelompok yang bersifat homogen. Terhadap kelompok yang homogen ini dapat digunakan peralatan analisis yang biasa digunakan untuk kelompok tersebut. Misalnya, untuk menganalisis sektor pertanian, sektor tersebut dapat dibagi atas subsektor tanaman pangan, subsektor perkebunan rakyat, subsektor perkebunan besar, dan seterusnya.

Untuk masing-masing subsektor dapat lagi diperinci atas dasar komoditi, misalnya untuk subsektor bahan makanan dapat diperinci atas komoditi beras, kacang-kacangan, sayur-sayuran, dan sebagainya. Analisis atas masing-masing komoditi lebih mudah baik dari aspek produksi maupun aspek pemasarannya karena literatur ilmiah maupun penyampaian informasi sering dilaksanakan atas dasar komoditi/sektor. Setelah informasi per komoditi diketahui dengan jelas, dengan metode agregasi (pertambahan), akhirnya dapat disimpulkan tentang keadaan per subsektor dan selanjutnya keadaan keseluruhan sektor. Pendekatan sektoral dengan metode agregasi memiliki risiko kehilangan gambaran latar belakang yang mendukung produksi sektoral tersebut. Misalnya dalam proyeksi produksi, bisa jadi masing-masing komoditi diproyeksi secara terpisah tanpa memperhatikan proyeksi komoditi lainnya. Dapat terjadi bahwa hasil proyeksi itu tidak realistik karena *input* yang mendukung proyeksi tersebut dapat dipakai oleh berbagai komoditi/kegiatan sekaligus. Ada kemungkinan bahwa proyeksi untuk berbagai komoditi tersebut tidak dapat tercapai karena apabila *input* untuk seluruh komoditi/kegiatan dijumlahkan maka jumlahnya sudah lebih dari apa yang tersedia (terutama untuk *input* yang persediaannya terbatas seperti lahan, tenaga kerja, dan modal). Untuk menghindari hal ini maka harus juga dibuat analisis berbagai sektor sekaligus, terutama kebutuhan *input*-nya.

Analisis sektoral tidaklah berarti satu sektor dengan sektor yang lain terpisah total dalam analisis. Salah satu pendekatan sektoral yang sekaligus melihat kaitan pertumbuhan antara satu sektor dengan sektor lainnya dan sebaliknya, dikenal dengan nama analisis masukan-keluaran (*input-output analysis*). Dalam analisis ini terlebih dahulu dibuat tabel masukan-keluaran (*input-output table*) antara sektor-sektor (biasanya antarkelompok industri). Perubahan pada satu sektor (industri) secara otomatis akan mendorong perubahan pada sektor (industri) lainnya. Perubahan ini memiliki sifat pengganda (*multiplier*) karena akan terjadi

beberapa kali putaran perubahan, di mana putaran yang terakhir sudah begitu kecil pengaruhnya, sehingga bisa diabaikan. Analisis masukan-keluaran ini baru bisa digunakan apabila tabel masukan-keluaran untuk daerah tersebut sudah tersedia. Pembuatan tabel yang dapat menggambarkan keadaan yang sebenarnya cukup rumit, pengumpulan data memerlukan biaya besar serta diperlukan analisis yang komprehensif. Tabel masukan-keluaran untuk ekonomi nasional sudah ada, pertama sekali dibuat tahun 1971 dan sudah direvisi beberapa kali. Untuk wilayah Sumatra Utara maka tabel *input-output* dibuat pertama kali untuk tahun 1990 dan kembali dibuat untuk tahun 2000.

Apabila tabel koefisien *input* dari berbagai sektor yang saling terkait dapat dibuat, selanjutnya dapat diolah untuk menghasilkan tabel matriks pengganda. Setelah tabel matriks pengganda tersedia, apabila kita dapat memproyeksikan permintaan akhir sektor-sektor yang dominan, dengan proses tertentu, pertumbuhan keseluruhan sektor dapat diproyeksikan. Hal yang sama dapat juga dilakukan untuk kebutuhan tenaga kerja, modal, dan lahan. Dengan demikian, dapat diperkirakan bahwa *input-input* yang dibutuhkan masih cukup tersedia atau sudah tidak mencukupi lagi sehingga proyeksi perlu direvisi. Perencanaan ekonomi regional di Indonesia masih jarang yang menggunakan metode masukan-keluaran karena membutuhkan data yang banyak dan rumit dan belum tentu akurat. Lagi pula perencana wilayah masih sedikit yang berpengalaman untuk menggunakan metode tersebut.

Suatu metode pendekatan sektoral yang mengarah kepada analisis masukan-keluaran telah pernah dicoba oleh Leknas dalam menyusun Pola Makro Repelita III Sumatra Utara (Tamba, cs. 1978). Dalam metode ini, sektor-sektor dibagi atas sektor penghasil barang (*goods sector*) dan sektor lainnya (*service sector*). Dalam metode ini dibuat suatu anggapan bahwa perkembangan pada sektor-sektor penghasil barang akan mendorong perkembangan sektor lainnya. Jadi, ada suatu korelasi yang nyata antara pertumbuhan kelompok sektor penghasil barang dengan masing-masing sektor lainnya. Sektor penghasil barang adalah sektor pertanian, sektor perindustrian, dan sektor pertambangan. Dari perkembangan masa lalu dapat dicarikan persamaan regresi antara kelompok sektor penghasil barang dengan masing-masing sektor lainnya. Untuk meramalkan pertumbuhan ekonomi Sumatra Utara, terlebih dahulu diramalkan pertumbuhan masing-masing sektor penghasil barang. Dalam peramalan ini, tiap-tiap sektor dipreteli sampai kepada masing-masing jenis komoditi. Untuk tiap komoditi dilihat perkembangannya, potensi yang masih bisa digarap dan faktor pembatas untuk pengembangannya. Dari data yang tersedia kemudian diadakan proyeksi dalam berbagai skenario, masing-masing skenario disertai dengan langkah-langkah yang perlu ditempuh untuk mewujudkan proyeksi dalam skenario tersebut. Dari tiap-tiap skenario kemudian dipilih yang paling mungkin untuk dilaksanakan setelah memperhatikan keterbatasan yang dihadapi untuk sektor tersebut. Dengan

metode agregasi, perkembangan masing-masing sektor penghasil barang dapat diramalkan. Setelah kelompok sektor penghasil barang dapat diramalkan, pertumbuhan masing-masing sektor lainnya diramalkan berdasarkan persamaan regresi masa lalu.

Metode ini jauh lebih mudah apabila dibandingkan dengan analisis masukan-keluaran dan dapat dilakukan oleh tiap-tiap daerah yang telah memiliki perhitungan pendapatan regional bagi daerahnya. Kelemahan metode ini adalah bahwa pada kenyataannya kadang-kadang ada sektor jasa yang merupakan faktor pendorong pertumbuhan daerah termasuk pendorong pertumbuhan sektor barang. Apabila peranan sektor pariwisata cukup menonjol di suatu daerah, sektor ini harus diperhitungkan sebagai sektor dasar dan dikelompokkan ke dalam sektor yang menunjang pertumbuhan sektor lainnya. Demikian pula, apabila sektor perdagangan di suatu perkotaan merupakan pusat perdagangan daerah-daerah sekitarnya maka perkembangannya tidak ditentukan oleh perkembangan sektor penghasil barang di daerah itu saja melainkan juga oleh perkembangan sektor penghasil barang di daerah itu dan di daerah sekitarnya. Jadi, dari sektor jasa yang ada perlu dilihat apakah memang tergantung dari sektor penghasil barang di daerah itu atau dapat dianggap independen dan harus diramalkan secara terpisah. Selain itu dalam pemakaian metode ini, perlu berhati-hati dalam meramalkan pertumbuhan sektor penghasil barang, terutama kemungkinan telah berkelebihan dalam penggunaan *input* yang terbatas (penggunaan *input* melebihi dari apa yang tersedia) seperti modal, lahan, dan tenaga kerja.

Untuk menghindari kemungkinan penggunaan *input* yang tumpang-tindih (melebihi dari yang tersedia) maka dapat dilakukan pendekatan *linear programming*. Pendekatan ini adalah agar tujuan (misalnya, nilai tambah) dapat tercapai secara optimal dengan mengalokasikan faktor-faktor yang terbatas kepada berbagai kegiatan. Karena faktor produksi yang terbatas dijadikan pembatas, tidak akan terjadi penggunaannya melebihi dari apa yang tersedia.

Dalam pendekatan sektoral, untuk tiap sektor/komoditi, semestinya dibuat analisis sehingga dapat memberi jawaban tentang:

1. sektor/komoditi apa yang memiliki *competitive advantage* di wilayah tersebut, artinya komoditi tersebut dapat bersaing di pasar global;
2. sektor/komoditi apa yang basis dan nonbasis;
3. sektor/komoditi apa yang memiliki nilai tambah yang tinggi;
4. sektor/komoditi apa yang memiliki *forward linkage* dan *backward linkage* yang tinggi;
5. sektor/komoditi apa yang perlu dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan minimal wilayah tersebut;
6. sektor/komoditi apa yang banyak menyerap tenaga kerja per satu satuan modal dan per satu hektar lahan.

Atas dasar berbagai kriteria tersebut di atas, dapat ditetapkan skala prioritas tentang sektor/komoditi apa yang perlu dikembangkan di wilayah tersebut berdasarkan sasaran yang ingin dicapai. Penetapan skala prioritas sangat dibutuhkan dalam perencanaan pembangunan wilayah, karena keterbatasan dana terutama yang berasal dari anggaran pemerintah.

D. PENDEKATAN REGIONAL

Pendekatan regional sangat berbeda dengan pendekatan sektoral walaupun tujuan akhirnya adalah sama. Pendekatan sektoral adalah pendekatan yang pada mulanya mengabaikan faktor ruang (spasial). Memang pendekatan sektoral dapat diperinci atas daerah yang lebih kecil, misalnya analisis sektoral per kabupaten, per kecamatan, atau per desa, sehingga seakan-akan faktor ruang telah terpenuhi. Hal ini belum memenuhi pendekatan regional karena pendekatan regional memiliki segi-segi tersendiri.

Pendekatan sektoral lebih dahulu memperhatikan sektor/komoditi yang kemudian setelah dianalisis, menghasilkan proyek-proyek yang diusulkan untuk dilaksanakan. Setelah proyeknya diketahui, barulah dipikirkan di mana lokasi proyek tersebut. Pendekatan regional dalam pengertian sempit adalah memperhatikan ruang dengan segala kondisinya. Setelah melalui analisis diketahui bahwa masih ada ruang yang belum dimanfaatkan atau penggunaannya masih belum optimal, kemudian direncanakan kegiatan apa sebaiknya diadakan pada lokasi tersebut. Dengan demikian, penggunaan ruang menjadi serasi dan efisien agar memberi kemakmuran yang optimal bagi masyarakat. Dari uraian di atas diketahui bahwa sasaran akhir kedua pendekatan tersebut adalah sama, yaitu menentukan kegiatan apa pada lokasi mana. Perbedaannya hanya terletak pada cara memulai dan sifat analisisnya. Pendekatan regional dalam pengertian lebih luas, selain memperhatikan penggunaan ruang untuk kegiatan produksi/jasa juga memprediksi arah konsentrasi kegiatan dan memperkirakan kebutuhan fasilitas untuk masing-masing konsentrasi serta merencanakan jaringan-jaringan penghubung sehingga berbagai konsentrasi kegiatan dapat dihubungkan secara efisien.

Analisis regional adalah analisis atas penggunaan ruang saat ini, analisis atas aktivitas yang akan mengubah penggunaan ruang dan perkiraan atas bentuk penggunaan ruang di masa yang akan datang. Analisis regional (spasial) didasarkan pada anggapan bahwa perpindahan orang dan barang dari satu daerah ke daerah lain adalah bebas dan bahwa orang (juga modal) akan berpindah berdasarkan daya tarik (*attractiveness*) suatu daerah yang lebih kuat dari daerah lain. Pendekatan regional adalah pendekatan yang memandang wilayah sebagai kumpulan dari bagian-bagian wilayah yang lebih kecil dengan potensi dan daya tariknya masing-masing. Hal inilah yang membuat mereka saling menjalin hubungan

untuk mendapatkan manfaat yang sebesar-besarnya. Jadi, perlu dilihat dan dianalisis dinamisme pergerakan dari faktor-faktor produksi (kecuali alam), yaitu bergerak dari suatu daerah ke daerah lain. Daya tarik itu sendiri berupa potensi dan peluang-peluang yang lebih tinggi di suatu daerah dibanding dengan daerah lain. Memang analisis sektoral yang diperinci menurut satuan daerah yang lebih kecil diperlukan sebagai masukan dalam analisis regional untuk menentukan daya tarik masing-masing bagian wilayah tersebut. Dalam analisis regional misalnya, tidak diramalkan bahwa pertambahan penduduk secara alamiah di kecamatan X akan tetap tinggal di situ sampai batas jangka perencanaan (misalnya sampai lima tahun mendatang) dan tidak akan ada penduduk luar yang akan pindah ke kecamatan tersebut.

Analisis regional berusaha meramalkan penduduk berdasarkan daya tarik setiap satuan wilayah. Pada dasarnya pergeseran penduduk sekaligus menggambarkan pergeseran faktor-faktor produksi karena pergeseran penduduk selalu disertai atau disebabkan oleh pergeseran modal dan keahlian. Jadi, pertambahan riil suatu daerah adalah pertumbuhan faktor-faktor produksi yang ada di daerah ditambah faktor produksi yang datang dari luar daerah dikurangi faktor produksi yang keluar dari daerah tersebut.

Dalam analisis regional sangat perlu diperhatikan kemungkinan munculnya proyek-proyek besar yang baru atau perluasan proyek yang sudah ada dan kemudian mengantisipasi perubahan yang ditimbulkannya terhadap lingkungan maupun terhadap daerah tetangga di sekitarnya. Sebaliknya, perubahan besar di daerah tetangga dapat mempengaruhi perekonomian di daerah sekitarnya. Perubahan itu dapat berakibat positif maupun negatif. Faktor daya tarik ini kadang-kadang mendorong pemerataan pertumbuhan antardaerah di satu wilayah, tetapi di wilayah lain malah menimbulkan makin parahnya kepincangan pertumbuhan antardaerah. Dalam perencanaan pembangunan hal ini perlu dipertimbangkan sejak awal. Hal itu penting untuk menghindari makin pincangnya pertumbuhan antardaerah maupun untuk menghitung kebutuhan riil suatu fasilitas di daerah tertentu karena pertumbuhan penduduk bisa sangat jauh berbeda dengan pertumbuhan di masa lalu.

Pendekatan regional adalah pendekatan ekonomi dan pendekatan ruang. Pendekatan ekonomi terutama untuk cabang ekonomi regional dan dapat dipakai berbagai peralatan analisis, baik dari ekonomi umum/ekonomi pembangunan, atau lebih khusus ekonomi regional untuk melihat arah perkembangan sesuatu daerah di masa yang akan datang. Berbagai model analisis yang bisa diterapkan, antara lain teori yang menyangkut pertumbuhan ekonomi daerah, analisis *competitiveness* dari sektor-sektor yang ada di suatu wilayah, model gravitasi, hubungan kota dengan daerah belakangnya, berbagai teori lokasi, hubungan interregional, dan lain-lain. Analisis ekonomi regional dapat memberi jawaban atas sektor mana yang perlu dikembangkan serta tingkat prioritas pengembangannya. Akan tetapi, belum mampu menjawab pertanyaan, seperti

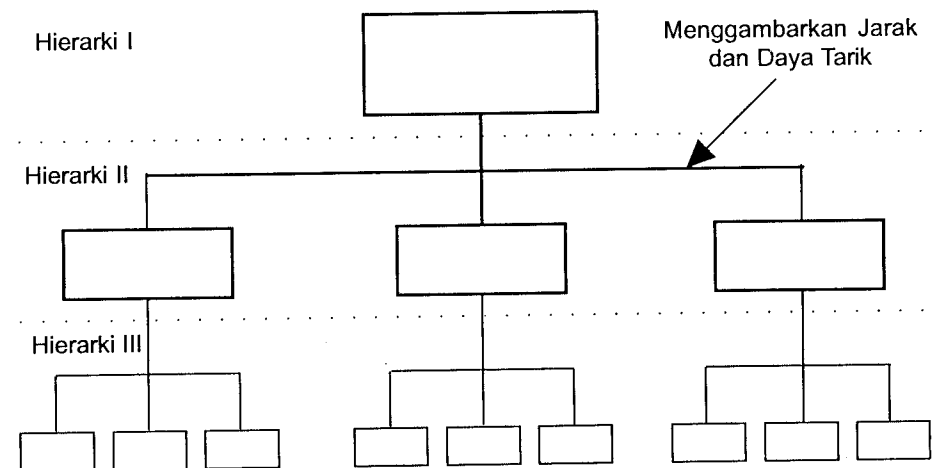
di lokasi mana sektor itu dikembangkan, berapa luas lahan yang digunakan, serta besarnya prasarana atau fasilitas sosial yang perlu di-bangun dan berikut lokasinya.

Analisis ekonomi regional kemudian dikombinasikan dengan pendekatan tata ruang, sehingga harus dibarengi dengan peta-peta untuk mempermudah dan memantapkan analisis. Selain menggambarkan keadaan saat ini ada juga peta yang menggambarkan proyeksi arah perpindahan faktor-faktor produksi dan peta perkiraan kondisi di masa yang akan datang.

Pendekatan ruang adalah pendekatan dengan memperhatikan:
1. struktur ruang saat ini,
2. penggunaan lahan saat ini, dan
3. kaitan suatu wilayah terhadap wilayah tetangga.

Unsur-unsur struktur ruang yang utama adalah
1. orde-orde perkotaan, termasuk di dalamnya konsentrasi permukiman;
2. sistem jaringan lalu lintas, termasuk penetapan jaringan jalan primer, jaringan jalan sekunder, dan jaringan jalan lokal;
3. kegiatan ekonomi berskala besar yang terkonsentrasi, seperti kawasan industri, kawasan pariwisata, kawasan pertambangan, dan kawasan perkebunan.

Struktur ruang adalah hierarki di antara ruang atau lokasi berbagai kegiatan ekonomi. Analog antara struktur organisasi dengan struktur ruang dapat dikemukakan pada bagan berikut ini.

Bagan 2.1 Analog Struktur Organisasi dengan Struktur Ruang

Dari Bagan 2.1 di atas dapat ditarik analog antara struktur organisasi dengan struktur ruang. Masing-masing struktur memiliki hierarki. Di dalam struktur

organisasi tingkat hierarki menggambarkan besarnya kekuasaan/kewenangan sedangkan dalam struktur ruang hierarki menggambarkan besarnya daya tarik atau luasnya wilayah pengaruh. Garis penghubung dalam struktur organisasi adalah alur perintah dan pelaporan sedangkan dalam struktur ruang hal ini terkait dengan jarak dan daya tarik di mana daya tarik dipengaruhi oleh potensi masing-masing lokasi dan jarak yang menghubungkan dua potensi. Masing-masing kotak empat persegi dalam struktur organisasi menggambarkan posisi/jabatan, sedangkan dalam struktur ruang menggambarkan lokasi dan besarnya konsentrasi. Bedanya dalam struktur organisasi posisi bawahan selalu digambarkan berada di bawah posisi atasannya sedangkan dalam struktur ruang, posisi lokasi tidak harus berada di bawah (di selatan) induknya (kota terbesar) namun dapat mengambil posisi mengelilingi induknya.

Struktur ruang merupakan pembangkit berbagai aktivitas di dalam wilayah dan sangat berpengaruh dalam menentukan arah penggunaan lahan di masa yang akan datang. Atas dasar kondisi struktur ruang dan penggunaan lahan saat ini serta kaitan suatu wilayah terhadap wilayah tetangga, dapat diperkirakan arus pergerakan orang dan barang di wilayah tersebut. Perencanaan wilayah adalah perencanaan mengubah struktur ruang atau mengubah penggunaan lahan ke arah yang diinginkan dan memperkirakan dampaknya terhadap wilayah sekitarnya termasuk wilayah tetangga.

Perubahan struktur ruang atau penggunaan lahan dapat terjadi karena investasi pemerintah atau investasi pihak swasta. Keberadaan dan lokasi investasi swasta perlu mendapat izin pemerintah. Hal ini penting agar pemerintah dapat mengarahkan struktur tata ruang atau penggunaan lahan yang menguntungkan dan mempercepat tercapainya sasaran pembangunan. Sasaran pembangunan dapat berupa peningkatan pendapatan masyarakat, penambahan lapangan kerja, pemerataan pembangunan wilayah, terciptanya struktur perekonomian yang kokoh, terjaganya kelestarian lingkungan, serta lancarnya arus pergerakan orang dan barang ke seluruh wilayah, termasuk ke wilayah tetangga.

Pada sisi lain, seandainya ada pihak swasta yang ingin menanamkan investasinya maka dapat diperkirakan pengaruhnya terhadap wilayah sekitarnya dan menetapkan fasilitas apa yang perlu dibangun dalam mengantisipasi perkembangan yang ditimbulkan oleh investasi tersebut.

Pendekatan regional semestinya dapat menjawab berbagai pertanyaan yang belum terjawab apabila hanya menggunakan pendekatan sektoral seperti berikut ini.

1. Lokasi dari berbagai kegiatan ekonomi yang akan berkembang.
2. Penyebaran penduduk di masa yang akan datang dan kemungkinan munculnya pusat-pusat permukiman baru.
3. Adanya perubahan pada struktur ruang wilayah dan prasarana yang perlu dibangun untuk mendukung perubahan struktur ruang tersebut.

4. Perlunya penyediaan berbagai fasilitas sosial (sekolah, rumah sakit, jaringan listrik, jaringan telepon, dan penyediaan air bersih) yang seimbang pada pusat-pusat permukiman dan pusat berbagai kegiatan ekonomi yang berkembang.
5. Perencanaan jaringan penghubung (prasarana dan mode transportasi) yang akan menghubungkan berbagai pusat kegiatan atau permukiman secara efisien.

Perlu dicatat bahwa pada waktu pendekatan sektoral, kebutuhan berbagai fasilitas sosial seperti: sekolah, rumah sakit, jaringan listrik, jaringan telepon, penye-diaan air bersih, dan lain-lain telah dibahas sesuai dengan sektornya masing-masing. Bahkan perencana sektoral pun mungkin sudah mengajukan lokasinya. Namun, pada waktu itu lokasi proyek yang disarankan ditinjau dari sudut kepentingan sektor itu sendiri. Hal ini perlu dibahas secara lebih konkret pada waktu pendekatan regional. Setelah melakukan pendekatan regional maka sudah dapat diprediksi berbagai lokasi yang akan berkembang. Dengan demikian, usulan lokasi berdasarkan pertimbangan sektoral dapat diuji apakah masih sesuai atau perlu diubah.

E. MEMADUKAN PENDEKATAN SEKTORAL DAN REGIONAL DALAM PERENCANAAN PEMBANGUNAN WILAYAH

Perencanaan pembangunan wilayah tidak cukup hanya menggunakan pendekatan sektoral saja atau hanya pendekatan regional saja. Perencanaan pembangunan wilayah mestinya memadukan kedua pendekatan tersebut. Pendekatan sektoral saja tidak akan mampu melihat adanya kemungkinan tumpang-tindih dalam penggunaan lahan (kecuali melakukan pendekatan komprehensif seperti *linear programming*), juga tidak mampu melihat perubahan struktur ruang yang mungkin terjadi sebagai akibat dilaksanakannya rencana sektoral tersebut. Misalnya, tidak mampu melihat wilayah mana yang akan berkembang, wilayah mana yang kurang terbangun, perubahan dari pergerakan arus orang dan barang sehingga memerlukan perubahan kapasitas jaringan jalan, serta apakah kegiatan sektoral bisa mengganggu kelestarian lingkungan atau tercipta pusat wilayah baru, dan sebagainya.

Pendekatan regional saja juga tidak cukup karena analisisnya akan bersifat makro wilayah sehingga tidak cukup detail untuk membahas sektor per sektor apalagi komoditi per komoditi. Pendekatan regional saja tidak akan mampu menjelaskan, misalnya komoditi apa yang akan dikembangkan, berapa luas, apakah pasar masih dapat menyerap tambahan komoditi tersebut, apakah *in-put* untuk pengembangannya masih cukup, serta bagaimana tingkah laku para pesaing. Atas dasar alasan tersebut, pendekatan pembangunan wilayah haruslah gabungan antara pendekatan sektoral dan pendekatan regional.

Langkah-langkah penggabungan kedua pendekatan tersebut, misalnya dalam penyusunan RPJM secara umum dapat dikemukakan sebagai berikut.

1. Tetapkan visi dan misi pembangunan wilayah serta tujuan umum dan strategi untuk mencapai visi dan misi tersebut.
2. Lakukan pendekatan sektoral terlebih dahulu, yaitu dengan meminta dinas terkait membuat perencanaan di bidangnya masing-masing. Yang diprioritaskan untuk dianalisis adalah sektor basis. Namun karena tidak mudah menentukannya maka bisa dialihkan atau didekati dengan menganalisis sektor penghasil barang (pertanian, industri, pertambangan) dan pariwisata, apabila pariwisata memberikan sumbangan yang cukup berarti untuk wilayah tersebut. Setiap dinas terkait harus membuat gambaran tentang kondisi saat ini untuk setiap komoditi atau kegiatan utama di bawah wewenangnya (*monitoring*, pengawasan, dan pengarahan). Sektor yang ditangani harus diperinci atas subsektor dan kemudian diperinci lagi atas komoditi atau jenis kegiatan yang spesifik. Komoditi yang kecil-kecil dapat digabung dalam kelompok komoditi atau kegiatan lain-lain.
3. Uraian atas setiap komoditi setidaknya harus menyangkut luas penanaman (untuk tanaman keras, diperinci lagi atas tanaman belum menghasilkan, tanaman menghasilkan,tanaman tidak menghasilkan/tua/telantar); wilayah penanaman; luas panen; tingkat produksi; jumlah tenaga kerja yang terlibat; besarnya kebutuhan *input* lainnya, seperti pupuk, pestisida dan lainnya; wilayah pemasaran dan perkembangan harga pada beberapa tahun terakhir; serta permasalahan yang dihadapi, baik produksi maupun pemasaran.
4. Untuk tiap komoditi dihitung parameter tertentu seperti produktivitas per hektar, produktivitas per pekerja, tingkat pemakaian pupuk atau pestisida per hektar, besarnya biaya investasi per hektar, *capital output ratio* (COR) masing-masing komoditi, dan lainnya yang dianggap perlu. Kalau tingkat produktivitas sangat berbeda antara satu wilayah penanaman dengan wilayah penanaman lainnya, parameter itu perlu dihitung per wilayah penanaman.
5. Proyeksi kebutuhan atau prospek pemasaran dari masing-masing komoditi untuk masa 5 (lima) tahun yang akan datang.
6. Atas dasar prospek pemasaran dan berbagai pertimbangan makro lainnya, proyeksikan luas penanaman atau produksi masing-masing komoditi pada masa lima tahun yang akan datang untuk masing-masing subwilayah. Perlu dicatat bahwa dalam memproyeksikan luas penanaman atau produksi perlu diingat minat investor, baik yang telah mendapat izin prinsip atau izin lokasi maupun yang kelihatannya berminat untuk melakukan investasi. Untuk sektor prasarana, perhatikan proyek-proyek yang belum dilaksanakan, tetapi sudah mendapat persetujuan untuk dilaksanakan (sudah *committed*).
7. Proyeksikan perubahan atas berbagai parameter seperti produktivitas per hektar, produktivitas per tenaga kerja, tingkat pemakaian pupuk atau pestisida, perubahan ICOR (*incremental capital output ratio*), dan banyaknya musim tanam per tahun.
8. Rekapitulasikan kebutuhan lahan, kebutuhan tenaga kerja, kebutuhan pupuk/pestisida, kebutuhan modal (apabila bisa dihitung), dan lainnya yang dianggap perlu.
9. Gabungkan kebutuhan *input* setiap komoditi secara keseluruhan sehingga diperoleh kebutuhan sektor, kemudian gabungkan pula kebutuhan seluruh sektor untuk mendapatkan kebutuhan total.
10. Hitung apakah kebutuhan lahan, tenaga kerja, pupuk atau pestisida masih tersedia. Kalau tidak tersedia, kurangi luas lahan dari komoditi yang dianggap kurang dibutuhkan atau kurang menguntungkan. Untuk itu dibutuhkan ukuran dalam menetapkan skala prioritas. Skala prioritas dapat didasarkan atas terpenuhinya kebutuhan minimal (misalnya dalam hal pangan), besarnya nilai tambah komoditi tersebut, daya pendorong (*forward linkage*) dan daya penarik (*backward linkage*) komoditi tersebut, kemampuannya menyerap tenaga kerja (dalam hal tingkat pengangguran cukup tinggi), atau mencari kombinasi komoditi yang paling memberi keuntungan optimal (misalnya dengan menggunakan metode *linear programming*).
11. Setelah kebutuhan *input* dianggap dapat dipenuhi dan luas penanaman atau produksi sudah ditetapkan, gambarkan dalam peta tentang lokasi rencana penanaman per komoditi per lokasi. Penetapan lokasi untuk masing-masing komoditi dengan memperhatikan faktor kesesuaian lahan dan efisiensi pemasaran.
12. Periksa apakah ada lahan yang tumpang-tindih sehingga sebetulnya tidak cukup tersedia lahan di wilayah tersebut. Apabila demikian, harus ada komoditi yang dipindahkan lokasi penanamannya atau terpaksa dikurangi luas penanamannya. Periksa juga apakah lokasi penanaman tersebut masih sesuai dengan kesesuaian lahan. Misalnya, lahan dengan kemiringan di atas 30% tidak digunakan untuk menanam tanaman semusim. Lokasi itu tidak sering terkena banjir dan tidak termasuk ke dalam kawasan lindung (baik kawasan lindung di pegunungan maupun kawasan konservasi di pinggir pantai) atau kawasan itu sudah diperuntukkan untuk tujuan lain yang tidak bisa diubah.
13. Hitung kembali luas penanaman yang realistis, di mana *input* cukup tersedia dan kelestarian lingkungan tetap terjaga.
14. Hitung atau proyeksikan lima tahun ke depan, jumlah produksi dan nilai tambah masing-masing komoditi yang kemudian digabung menjadi nilai tambah masing-masing sektor. Perlu dicatat bahwa jumlah produksi berasal dari luas penanaman dan tingkat produktivitas per hektar. Tingkat produktivitas dapat berubah dari tahun ke tahun, baik karena pengaruh teknologi maupun karena kondisi tanaman yang ada di lapangan, misalnya faktor umur untuk tanaman keras.

15. Perkirakan pertumbuhan sektor-sektor lainnya (nonkomoditi seperti perdagangan dan jasa), baik dengan cara model korelasi maupun dengan metode *input-output*. Bandingkan hasilnya dengan kecenderungan permohonan izin usaha dan izin lokasi dari berbagai sektor sehingga ada keyakinan bahwa proyeksi adalah realistis.
16. Atas dasar perhitungan pada poin 14 dan 15, perkirakan pertumbuhan PDRB di masa yang akan datang.
17. Atas dasar pertumbuhan sektor-sektor yang diperkirakan di atas, buat proyeksi penggunaan lahan di wilayah tersebut untuk pertanian, industri, pertambangan, dan jasa serta penetapan lokasinya di masa yang akan datang.
18. Proyeksikan jumlah penduduk untuk masa yang akan datang. Mula-mula proyeksi dilakukan untuk keseluruhan wilayah, misalnya kabupaten. Hasil proyeksi ini kemudian didistribusikan untuk wilayah yang lebih kecil, misalnya kecamatan. Metode pendistribusian dapat dilakukan dengan berbagai cara tetapi hendaknya dikaitkan dengan pertambahan lapangan kerja di masing-masing bagian wilayah (kecamatan) dan adanya rencana investor membangun permukiman baru di bagian wilayah tertentu.
19. Dengan adanya pertambahan kegiatan di berbagai lokasi maka pada peta perlu dibuat perkiraan sentra-sentra permukiman dan sentra-sentra produksi pada masa yang akan datang. Ada kemungkinan hal ini akan mengubah orde perkotaan di masa yang akan datang. Apabila kecenderungan itu ada maka dibuat perkiraan orde perkotaan yang baru dan dilanjutkan dengan perkiraan arus orang dan barang.
20. Evaluasi kebutuhan berbagai fasilitas seperti pertambahan ruas jalan, peningkatan kelas dari jalan yang sudah ada, peningkatan atau penambahan pelabuhan, kebutuhan jaringan listrik, kebutuhan telepon, air minum, rumah sakit, sekolah, pasar, dan lainnya. Semua jaringan atau kebutuhan fasilitas dan utilitas tersebut di atas, lokasinya dituangkan dalam peta (kondisi eksisting dan rencana perluasan).
21. Periksa kembali apakah perluasan kegiatan tersebut terutama mengenai lokasinya, apakah masih sesuai dengan arah penggunaan lahan, tidak mengganggu kawasan lindung, menciptakan keseimbangan atau pemerataan antarwilayah serta masih terjaminnya kelancaran pergerakan orang dan barang di wilayah tersebut. Apabila ada tujuan pemanfaatan ruang yang terganggu, adakan revisi atau perencanaan ulang untuk menanggulangi hal tersebut.
22. Proyeksikan total kebutuhan investasi untuk sektor produksi dan jasa dengan cara proyeksi kenaikan produksi (nilai tambah) dikalikan ICOR. Perkirakan sumber pembiayaan dari kebutuhan investasi tersebut, misalnya dari pemerintah (pusat dan daerah), PMA, PMDN, BUMN, BUMD, Swasta Lokal, investasi masyarakat, dan lain-lain.

23. Proyeksikan kemampuan keuangan pemerintah (pemerintah pusat, pemda provinsi, dan pemda kabupaten/kota setempat) yang dapat dialokasikan untuk kegiatan pembangunan di wilayah tersebut. Anggaran penerimaan harus disisihkan dulu untuk keperluan belanja rutin dan sisanya dapat dipakai untuk belanja pembangunan. Belanja pembangunan sendiri dapat dibagi dua, yaitu a) berkaitan dengan sektor produksi, dan b) berkaitan dengan pembangunan prasarana.
24. Bandingkan antara dana yang tersedia per tahun dengan rencana pembangunan yang dibiayai pemerintah di wilayah tersebut (sektor produksi dan prasarana). Apabila dana tidak mencukupi, harus ditetapkan skala prioritas dari proyek yang akan dibangun. Skala prioritas dapat didasarkan atas berbagai ukuran, seperti IRR, BC *Ratio*, nilai tambah, *backward linkage*, *forward linkage*, L.Q., tingkat kebasisan produk, biaya proyek per *beneficery* (penerima manfaat), dan nilai GAM (*goal achievement matrix*) yang dianggap relevan.
25. Hasil yang diperoleh dari berbagai langkah tersebut di atas masih berupa rencana pembangunan selama lima tahun. Hal ini masih perlu diperinci menjadi rencana pembangunan per tahun. Menetapkan proyek mana yang dikerjakan pada tahun-tahun awal yang dapat didasarkan atas pertimbangan teknis atau pertimbangan skala prioritas. Setelah proyek yang dilaksanakan pada masing-masing tahun ditetapkan, lengkapi dengan pembiayaan proyek, yaitu masing-masing proyek ditetapkan sumber pembiayaannya.
26. Evaluasi kemampuan kelembagaan pemerintah yang akan melaksanakan rencana pembangunan tersebut. Apakah tenaga ahli yang dibutuhkan baik teknis maupun administratif cukup tersedia dan pengalaman kerjanya juga mendukung, peralatan yang dibutuhkan cukup tersedia, demikian pula fasilitas pendukung lainnya yang menjamin kelancaran kerja. Apabila ada yang tidak tersedia atau tidak cukup maka ditetapkan langkah-langkah untuk pengadaannya disertai dengan anggaran yang dibutuhkan.

Perlu dicatat bahwa pada setiap langkah terutama pada bagian awal dimulai dengan pengumpulan data dan analisis untuk mencapai langkah tersebut. Demikian pula langkah-langkah yang disebutkan di atas bukanlah suatu aturan yang kaku. Langkah-langkah tersebut dapat dikurangi ataupun ditambah sesuai dengan kebutuhan. Demikian pula dengan urut-urutannya bisa saja berbeda, dan ada beberapa langkah yang dapat dilakukan serentak tanpa harus menunggu selesainya kegiatan yang tercantum lebih awal.

Soal-Soal

1. Apakah yang dimaksud dengan pendekatan sektoral?
2. Apakah pendekatan sektoral tidak memperhatikan kaitan antarsektor? Jelaskan!
3. Apakah pendekatan sektoral tidak memperhatikan kesesuaian lahan? Jelaskan!
4. Apakah keunggulan pendekatan sektoral dibanding dengan pendekatan regional?
5. Permasalahan apa yang semestinya dapat dijawab dengan pendekatan sektoral?
6. Mengapa pendekatan sektoral saja tidak cukup dalam perencanaan wilayah?
7. Sebutkan langkah-langkah dalam perencanaan sektoral!
8. Apakah yang dimaksud dengan pendekatan regional?
9. Apakah sasaran akhir pendekatan sektoral dan pendekatan regional sama atau berbeda?
10. Apakah yang dimaksud dengan struktur ruang? Apa yang menjadi unsur struktur ruang tersebut?
11. Mengapa struktur ruang memegang peran kunci dalam rencana pengaturan pemanfaatan ruang?
12. Hal-hal apa yang harus diperhatikan dalam pendekatan regional?
13. Permasalahan apa yang semestinya dapat terjawab dengan pendekatan regional yang belum dapat terjawab apabila hanya dengan pendekatan sektoral?
14. Dalam perencanaan pembangunan wilayah, mana yang lebih dahulu harus dilakukan, pendekatan sektoral atau pendekatan regional? Jelaskan!
15. Sebutkan langkah-langkah dalam perencanaan regional!
16. Apakah kaitan perencanaan regional dengan perencanaan tata ruang?

BAB 3 DASAR-DASAR PERENCANAAN RUANG WILAYAH

A. ARTI DAN RUANG LINGKUP PERENCANAAN RUANG WILAYAH

Dalam kerangka perencanaan wilayah, yang dimaksud dengan ruang wilayah adalah ruang pada permukaan bumi di mana manusia dan makhluk lainnya dapat hidup dan beraktivitas. Ruang adalah wadah pada lapisan atas permukaan bumi termasuk apa yang ada di atasnya dan yang ada di bawahnya sepanjang manusia masih dapat menjangkaunya. Dengan demikian, ruang adalah lapisan atas permukaan bumi yang berfungsi menopang kehidupan manusia dan makhluk lainnya, baik melalui memodifikasi atau sekadar langsung menikmatinya. Dalam hal ini kata "ruang" selalu terkait dengan wilayah sedangkan kata "wilayah" setidaknya harus memiliki unsur: lokasi, bentuk, luas, dan fungsi. Direktorat Bina Tata Perkotaan dan Pedesaan Ditjen Cipta Karya Dep. PU (1996) memberikan definisi tentang ruang sebagai berikut.

"Ruang adalah wadah yang meliputi ruang daratan, ruang lautan, dan ruang udara; termasuk di dalamnya lahan atau tanah, air, udara, dan benda lainnya serta daya dan keadaan, sebagai satu kesatuan wilayah tempat manusia dan makhluk lainnya hidup dan melakukan kegiatan serta memelihara kelangsungan hidupnya."

Perencanaan ruang wilayah adalah perencanaan penggunaan/pemanfaatan ruang wilayah, yang intinya adalah perencanaan penggunaan lahan (*land use planning*) dan perencanaan pergerakan pada ruang tersebut. Perencanaan ruang wilayah pada dasarnya adalah menetapkan ada bagian-bagian wilayah (zona) yang dengan tegas diatur penggunaannya (jelas peruntukannya) dan ada bagian-bagian wilayah yang kurang/tidak diatur penggunaannya. Bagi bagian wilayah yang tidak diatur penggunaannya maka pemanfaatannya diserahkan kepada mekanisme pasar. Perencanaan pemanfaatan ruang wilayah adalah agar pemanfaatan itu dapat memberikan kemakmuran yang sebesar-besarnya kepada masyarakat baik jangka pendek maupun jangka panjang termasuk menunjang daya pertahanan dan terciptanya keamanan.

Dalam pelaksanaannya, perencanaan ruang wilayah ini disinonimkan dengan hasil akhir yang hendak dicapai, yaitu tata ruang. Dengan demikian, kegiatan itu disebut perencanaan atau penyusunan tata ruang wilayah. Berdasarkan materi yang dicakup, perencanaan ruang wilayah ataupun penyusunan tata ruang wilayah dapat dibagi ke dalam dua kategori, yaitu perencanaan yang mencakup keseluruhan wilayah perkotaan dan nonperkotaan (wilayah belakang) dan perencanaan yang khusus untuk wilayah perkotaan. Perencanaan tata ruang yang menyangkut keseluruhan wilayah, misalnya Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN), Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi (RTRWP), dan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten (RTRWK). Perencanaan khusus untuk ruang perkotaan misalnya: Rencana Tata Ruang Kota (dahulu disebut *Master Plan*), Rencana Tata Ruang Ibukota Kabupaten, dan Rencana Tata Ruang Ibukota Kecamatan (IKK). Perbedaan utama dari kedua jenis perencanaan tersebut adalah pada perbedaan kegiatan utama yang terdapat pada wilayah perencanaan. Pada perencanaan keseluruhan wilayah ada kegiatan perkotaan dan ada kegiatan nonperkotaan dengan fokus utama menciptakan hubungan yang serasi antara kota dengan wilayah belakangnya. Pada perencanaan wilayah kota, kegiatan utama adalah kegiatan perkotaan dan permukiman sehingga yang menjadi fokus perhatian adalah keserasian hubungan antara berbagai kegiatan di dalam kota untuk melayani kebutuhan masyarakat perkotaan itu sendiri plus kebutuhan masyarakat yang datang dari luar kota.

B. LANDASAN DAN MANFAAT PENGATURAN PENGGUNAAN RUANG

Pengaturan penggunaan ruang wilayah bisa berakibat kerugian pada sebagian masyarakat karena lahan yang dimilikinya tidak bisa bebas digunakan. Dengan demikian, perlu dipertanyakan apa landasannya sehingga negara berhak mengatur penggunaan ruang. Di wilayah Republik Indonesia hak negara jelas diatur dalam UUD 1945 Pasal 33 ayat (3) yang berbunyi "Bumi dan air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat." Hak negara ini lebih lanjut diatur dalam berbagai undang-undang dan peraturan pemerintah. Di negara kapitalis pun yang sangat menjunjung tinggi hak milik perorangan, terdapat kesadaran masyarakat bahwa penggunaan lahan memang perlu diatur. Hal ini tidak lain karena manfaat dari pengaturan penggunaan ruang tersebut kepada seluruh masyarakat adalah lebih tinggi dibanding dengan kerugian yang mungkin diderita oleh sekelompok kecil masyarakat.

Dalam sebuah terbitan World Bank, Christine M.E. Whitehead (Dunkerley, ed; 1983:108) menulis *"The market mechanism is unlikely, on its own, to produce an efficient allocation of land uses"*. Artinya, mekanisme pasar saja tidak akan menghasilkan suatu alokasi penggunaan lahan yang efisien. Dengan demikian apabila dibiarkan, kemakmuran masyarakat tidak akan optimal atau bahkan bisa merosot. Hal inilah yang mendorong agar pemerintah perlu campur tangan dalam pengaturan penggunaan lahan. Whitehead mengemukakan beberapa alasan mengapa pemerintah perlu campur tangan dalam mengatur penggunaan lahan:

1. perlu tersedianya lahan untuk kepentingan umum,
2. adanya faktor eksternalitas (*externalities*),
3. informasi yang tidak sempurna,
4. daya beli masyarakat yang tidak merata, dan
5. perbedaan penilaian masyarakat antara manfaat jangka pendek dengan manfaat jangka panjang.

Uraian atas masing-masing alasan itu dikemukakan berikut ini.

1. Pemerintah perlu menyediakan lahan untuk kepentingan umum (*public goods*), yang apabila diserahkan kepada mekanisme pasar, hal itu tidak akan tersedia atau ketersediaannya tidak sebanyak yang dibutuhkan. Lahan untuk kepentingan umum, misalnya untuk jaringan jalan, saluran drainase, jalur pipa air minum, jaringan listrik dan telepon, lapangan olahraga, fasilitas pendidikan, atau fasilitas kesehatan. Walaupun ada kemungkinan pihak swasta mau ikut membangun berbagai fasilitas yang dikemukakan di atas, tetapi jumlahnya tidak akan sebanyak yang dibutuhkan. Bahkan ada kebutuhan lahan yang kecil kemungkinannya disediakan oleh swasta (mekanisme pasar) tetapi sangat diperlukan untuk kelangsungan dan kenyamanan kehidupan manusia, yaitu yang bersangkut paut dengan kelestarian lingkungan hidup seperti hutan lindung, hutan suaka alam, jalur hijau/penyangga abrasi pada sempadan pantai, jalur hijau pada sempadan sungai, dan ruang terbuka yang hijau di perkotaan. Lahan yang sudah disediakan pemerintah pun bahkan sering dirusak oleh masyarakat untuk tujuan keuntungan pribadi.
2. Adanya faktor eksternalitas (*externalities*) dalam kegiatan manusia, yaitu adanya dampak dari kegiatan tersebut terhadap lingkungan di sekitarnya yang bisa merugikan atau menguntungkan masyarakat (tetapi dalam banyak hal merugikan), tetapi tidak mempengaruhi penerimaan/pengeluaran institusi yang melakukan kegiatan tersebut. Misalnya, kegiatan industri yang menimbulkan polusi apabila tidak diatur lokasinya dapat menciptakan kerugian (misalnya di bidang kesehatan) pada masyarakat di sekitarnya, padahal mekanisme pasar tidak mengatur pembayaran kompensasi oleh perusahaan kepada masyarakat yang dirugikan. Contoh lain: apabila tanah miring (tidak datar) pada lereng-lereng perbukitan yang ditanami tanaman semusim (terlebih-lebih apabila tidak menggunakan terasering) maka kemampuan tanah untuk menahan air menurun tajam. Hal ini bisa mendorong terjadinya banjir di musim hujan dan rendahnya debit sungai di musim

kemarau. Yang menderita kerugian bukan hanya petani yang melakukan aktivitas pada lereng perbukitan tersebut (karena terjadi erosi dan menurunnya mutu tanah), tetapi kerugian yang lebih besar akan diderita oleh seluruh masyarakat, baik karena kebanjiran di musim hujan atau kekurangan air di musim kemarau.

3. Informasi yang tidak sempurna, menyangkut kondisi saat ini maupun tentang apa yang direncanakan orang saat ini untuk dilaksanakan di masa yang akan datang. Seseorang tidak mengetahui apa yang akan dilakukan orang lain atas lahannya padahal penggunaan lahan dapat mempengaruhi nilai/kegunaan lahan masyarakat di sekitarnya. Apabila informasi tidak sempurna, pasar tidak merespons secara wajar sehingga apa yang dilakukan masyarakat menjadi tidak optimal. Misalnya, masyarakat tidak mengetahui di mana akan dibangun lokasi industri berskala besar sehingga masyarakat tidak cukup cepat merespons kemungkinan tersebut. Seandainya masyarakat sejak awal sudah mengetahui, masyarakat bisa memanfaatkan peluang-peluang adanya industri tersebut, seperti membangun pemondokan untuk para karyawan, menyiapkan pasar karena pembeli akan cukup besar, atau menyiapkan trayek angkutan. Apabila masyarakat sejak awal sudah mengetahui rencana tersebut, hal ini dapat mempercepat diperolehnya keuntungan/manfaat bagi industri tersebut dan bagi masyarakat di sekitarnya. Contoh lain, ada investor yang melihat ada pasar (pelanggan) yang memadai untuk membangun sebuah hotel pada lokasi tertentu sehingga dia ingin membangun hotel di lokasi tersebut. Ia tidak mengetahui bahwa pada saat yang sama ada investor lain yang melihat peluang yang sama dan juga ingin membangun hotel pada lokasi yang berdekatan. Apabila akhirnya masing-masing membangun hotelnya, keduanya akan dirugikan karena jumlah pelanggan tidak akan sebanyak yang mereka prediksi. Hal ini dapat dihindari apabila untuk membangun hotel terlebih dahulu harus mendapat izin lokasi sehingga setidaknya investor kedua yang meminta izin lokasi telah diberi tahu bahwa sudah ada investor lain yang telah terlebih dahulu merencanakan membangun hotel di tempat tersebut. Bisa juga investor kedua tidak lagi diberi izin untuk membangun hotel di lokasi tersebut. Penetapan berbagai kawasan/zona penggunaan lahan, selain membantu pelaku pasar merencanakan kegiatan apa yang ingin dilakukan dan pada lokasi mana, juga mempermudah perencanaan jaringan penghubung antara berbagai kawasan. Dengan demikian, perbaikan kehidupan bisa dipercepat. Di sisi lain apabila peruntukan lahan sudah ditentukan dan ada masyarakat yang merasa tidak cocok untuk tinggal di situ maka sejak awal ia sudah siap menghindari tempat tersebut sebagai tempat tinggalnya.

4. Daya beli masyarakat yang tidak merata sehingga ada pihak-pihak yang dapat menguasai lahan secara berlebihan tetapi ada pihak lain yang sulit mendapatkan lahan. Padahal lahan dibutuhkan setiap manusia setidak tidaknya sebagai tempat tinggal. Selain mengakibatkan ada pihak-pihak yang dirugikan pemanfaatan lahan juga menjadi tidak optimal, misalnya karena kehidupan menjadi tidak efisien. Misalnya, ada lahan strategis cukup luas di perkotaan yang hanya dikuasai oleh segelintir manusia secara monopolistik atau oligopolistik. Mereka bisa saja menetapkan sewa yang sangat tinggi untuk lahan tersebut. Karena sewa yang sangat tinggi maka hanya kegiatan tertentu yang mampu membayar sewa tersebut, umumnya kegiatan perdagangan dan jasa. Dengan demikian, permukiman terpaksa berada jauh di luar/pinggiran kota dan ini bisa membuat kehidupan kota menjadi tidak efisien karena sebagian besar pekerja adalah penglaju (*commuter*). Hal ini mempercepat terjadinya kemacetan lalu lintas dan biaya hidup menjadi tinggi.

5. Perbedaan penilaian individu/masyarakat antara manfaat jangka pendek dengan manfaat jangka panjang. Masyarakat cenderung menilai manfaat jangka pendek lebih penting ketimbang manfaat jangka panjang. Hal ini cenderung merugikan kepentingan dari generasi yang akan datang. Apabila dibiarkan masyarakat cenderung mengonsumsi secara berlebihan (mengeksploitasi secara berlebihan), seluruh potensi alam termasuk mengonsumsi energi yang tidak terbaru. Hal ini akan merugikan kepentingan generasi yang akan datang karena kemampuan alam untuk menopang kehidupan mereka menjadi menurun.[2] Pemerintah harus campur tangan agar kepentingan generasi yang akan datang juga tetap diperhatikan. Selain alasan yang dikemukakan di atas buat kondisi di Indonesia ada alasan lain di mana penggunaan lahan itu memang perlu diatur.

Alasan pertama, perlunya dilestarikan kawasan yang mengandung spesies tanaman dan hewan langka serta situs bersejarah yang dijadikan kawasan lindung. Kawasan lindung perlu dilestarikan karena apabila diganggu banyak faktor eksternalitas yang merugikan. Namun demikian, di luar faktor eksternalitas ada alasan lain terutama yang berkaitan dengan menjaga agar tidak punahnya spesies tumbuhan dan hewan langka, serta situs bersejarah. Semua berguna bukan hanya untuk generasi yang akan datang tetapi juga untuk generasi sekarang.

Alasan kedua, pemerintah perlu mencegah masyarakat dari penggunaan lahan yang merugikan dirinya sendiri. Banyak contoh bisa dikemukakan, misalnya perlunya masyarakat mencegah penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan peruntukannya (daya dukungnya) walaupun dia sendiri tidak secara langsung merugikan orang lain. Misalnya, masyarakat yang membangun tempat tinggal

2 Kecurigaan bahwa dunia akan kehabisan energi di masa yang akan datang mungkin tidak terbukti karena manusia terus melakukan inovasi untuk menemukan energi yang terbarukan. Namun kemampuan alam untuk menopang kehidupan manusia harus tetap menjadi perhatian.

di daerah yang terkena banjir tahunan. Misalnya, calon pemukim mengetahui bahwa daerah itu terkena banjir tahunan tetapi tetap membangun tempat tinggal di situ karena harga lahan yang lebih murah. Orang itu sebetulnya dirugikan, karena setiap tahun akan ada kerusakan harta benda, waktu kerja yang hilang, dan terganggunya kesehatan. Seringkali mereka terpaksa meminta bantuan pemerintah atau masyarakat selama mereka terkena musibah. Tanpa memperhatikan faktor eksternalitas, mereka merugikan perekonomian nasional karena nilai aset yang menurun dan terganggunya produksi. Faktor eksternalitas misalnya karena mereka mudah terkena penyakit, dan kemungkinan menyebarkan penyakit kepada masyarakat lain. Contoh lain adalah yang dikemukakan terdahulu, yaitu masyarakat yang menanam tanaman semusim pada lereng perbukitan tanpa terasering. Pada lahan itu akan terjadi erosi sehingga kemampuan produksi lahan menjadi menurun dan ini merugikan diri orang itu sendiri dan perekonomian nasional. Jadi, tanpa faktor eksternalitas pun perekonomian nasional sudah dirugikan. Apalagi ditambah dengan faktor eksternalitas maka kerugian perekonomian nasional menjadi berlipat ganda. Contoh lain adalah apabila tanah rata di dataran rendah ditanami tanaman keras (berumur panjang), sedangkan tanah miring di perbukitan ditanami tanaman semusim. Penggunaan lahan seperti itu merugikan perekonomian nasional karena nilai tambah lahan tidak optimal. Biasanya lebih menguntungkan tanah rata ditanami tanaman semusim, sedangkan tanaman keras diarahkan ke lahan dengan kemiringan tertentu. Dalam hal ini, tanaman sekaligus berfungsi menahan erosi. Permasalahan lain yang juga perlu mendapat perhatian, misalnya adanya perumahan kumuh di perkotaan dengan kepadatan tinggi dan gang yang sempit. Perumahan seperti ini mudah terbakar dan apabila terjadi kebakaran sulit untuk dipadamkan atau dilokalisir. Hal ini membuat mereka selalu berada dalam kondisi was-was karena harta yang dicari bertahun-tahun bisa ludes dalam sekejap. Lokasi seperti ini sering tidak memenuhi persyaratan sebagai hunian sehat. Tidak ada tempat bermain untuk anak-anak dan dikhawatirkan akan tercipta kepribadian yang tidak kondusif untuk pembangunan. Apabila dibiarkan mereka telah merugikan diri mereka sendiri. Apabila memungkinkan merubah wilayah kumuh itu menjadi rumah susun, memberikan nilai tambah yang sangat berarti terutama untuk menghasilkan generasi yang jiwanya lebih tenteram sehingga bisa lebih produktif.

Alasan ketiga: Manusia dalam hidupnya menginginkan atau membutuhkan keindahan, kenyamanan, keamanan, ketenteraman, keteraturan, dan kepastian hukum. Pengaturan penggunaan lahan haruslah dikaitkan dengan tercapainya keinginan atau kebutuhan manusia. Masalah keindahan, kenyamanan, dan keteraturan sangat perlu diperhatikan terutama di wilayah perkotaan.

C. BENTUK CAMPUR TANGAN PEMERINTAH

Walaupun pemerintah memiliki hak untuk mengatur penggunaan seluruh lahan sesuai dengan Pasal 33 UUD 1945. Akan tetapi, tidak efisien apabila seluruh lahan diatur penggunaannya oleh pemerintah. Pemerintah belum tentu tahu persis penggunaan yang optimal dari seluruh lahan tersebut dan di sisi lain, lahan itu sendiri sudah dikuasai masyarakat sebelum UUD 1945 diberlakukan. Penggunaan lahan yang optimal juga berubah dari satu kurun waktu ke kurun waktu berikutnya sesuai dengan perkembangan penggunaan lahan di lapangan. Misalnya, pada satu kurun waktu, sebidang lahan optimal apabila digunakan untuk tanaman pangan tetapi pada kurun waktu berikutnya manfaatnya lebih optimal apabila dijadikan lokasi industri (karena bisa menyerap tenaga kerja lebih banyak). Pengaturan yang terlalu ketat akan menciptakan kekakuan dalam penggunaan lahan dan membuat tidak berfungsinya mekanisme pasar secara wajar. Dalam keadaan pasar sempurna, mekanisme pasar merupakan alat pendistribusian lahan secara efisien. Pasar lahan jelas tidak sempurna, namun menghilangkan peran mekanisme pasar dalam pendistribusian lahan akan mengakibatkan kerja pendistribusian menjadi sangat rumit dan hasilnya juga tidak optimal. Belum lagi melihat kemungkinan iktikad yang tidak baik dari para birokrat yang mengatur pendistribusian lahan tersebut. Dengan demikian, kebijakan pemerintah di satu sisi menjamin terciptanya penggunaan lahan yang serasi sedangkan di sisi lain memanfaatkan efisiensi yang terkandung di dalam mekanisme pasar.

Bentuk campur tangan pemerintah dapat dikategorikan atas kebijakan yang bersifat:

1. menetapkan atau mengatur,
2. mengarahkan, dan
3. membebaskan.

Perlu dicatat bahwa ketiga kebijakan itu tidaklah mutlak terpisah satu sama lain, tetapi bisa juga berupa kombinasi. Bagaimana masing-masing kebijakan itu sebaiknya diterapkan akan diuraikan lebih lanjut berikut ini.

1. Kebijakan yang Bersifat Menetapkan atau Mengatur

Kebijakan yang bersifat menetapkan/mengatur artinya pemerintah menetapkan penggunaan lahan pada suatu subwilayah (zona) atau lokasi hanya boleh untuk kegiatan/penggunaan tertentu (kegiatan itu bisa hanya satu atau lebih), yang dinyatakan secara spesifik. Ketentuan itu bisa selain menyebut kegiatannya, juga disertai dengan kriteria dari kegiatan tersebut (volume, ukuran, bentuk, atau ketinggian). Hak Negara untuk mengatur penggunaan lahan dituangkan dalam Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria dan Undang-Undang Nomor 4 Tahun 1982 tentang Ketentuan-Ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup beserta peraturan pemerintah, keputusan menteri, dan berbagai peraturan pelaksanaannya.

Kebijakan ini diterapkan untuk mencapai sasaran sebagai berikut:

a. mempertahankan kelestarian lingkungan hidup,
b. menyediakan lahan untuk kepentingan umum (*public goods*),
c. melindungi masyarakat dari kemungkinan menderita kerugian yang besar, yaitu untuk kegiatan yang memiliki faktor eksternalitas negatif yang besar,
d. menciptakan/menjaga keasrian/keindahan/kenyamanan suatu lingkungan,
e. agar terdapat efisiensi dalam penyediaan prasarana,
f. melindungi kepentingan masyarakat kecil,
g. menghindari penggunaan lahan yang pincang sehingga tidak efisien, dan
h. menghindari penggunaan lahan yang tidak memberikan sumbangsih yang optimal.

2. Kebijakan yang Bersifat Mengarahkan

Kebijakan yang bersifat mengarahkan adalah apabila pemerintah tidak menetapkan ketentuan yang ketat tetapi mengeluarkan kebijakan yang bersifat menggiring/mendorong masyarakat ke arah penggunaan lahan yang diinginkan pemerintah. Ada sasaran yang sangat penting tetapi sulit dicapai apabila tidak diatur seperti sasaran a s.d. d pada poin 1. Adapun sasaran seperti e s.d. g pada poin yang sama walaupun cukup penting, kemungkinan dapat dicapai dengan kebijakan yang lebih lunak, yaitu dengan cara diarahkan. Atau dapat pula dilakukan kombinasi, yaitu gabungan antara kebijakan yang mengatur dengan kebijakan yang mengarahkan. Alat dari kebijakan yang mengarahkan, misalnya kemudahan administrasi, keringanan pajak, pemberian subsidi, bantuan fasilitas, dan penyuluhan.

Contoh kebijakan mengarahkan antara lain sebagai berikut.

a. Pemerintah ingin agar lahan pertanian pada lereng perbukitan tidak ditanami tanaman semusim karena kemampuan tanah menahan air menjadi rendah dan dalam kondisi permukaan lahan terbuka, bisa menimbulkan erosi. Pemerintah ingin agar lahan itu ditanami tanaman keras atau kalau petani bersikeras menanam tanaman semusim maka lahan itu harus diterasering dan tanaman semusim diselang-selingi dengan tanaman keras. Pemerintah dapat menempuh langkah-langkah melakukan penyuluhan tentang kerugian yang dapat ditimbulkan oleh tanaman semusim pada tanah yang miring dan pemberian secara gratis bibit tanaman keras yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Pemerintah dapat melanjutkan kebijakannya memberikan hewan piaraan yang harus dikembalikan setelah sekian waktu (misalnya setelah hewan piaraan itu memberikan keturunan). Dengan demikian, masyarakat terdorong untuk tidak lagi/mengurangi menanam tanaman semusim dan lebih mengarahkan kepada kombinasi antara tanaman keras dengan peternakan hewan.

b. Pemerintah tidak menginginkan pertumbuhan kota berkembang mengikuti jalur jalan raya utama menuju ke luar kota (*ribbon type*) karena bisa membuat kemacetan lalu lintas pada jalur tersebut. Selain itu, penyediaan fasilitas kepentingan masyarakat (pipa air minum, jalur telepon, dan lain lain) menjadi tidak efisien karena biaya saluran primer/sekunder per sambungan menjadi lebih mahal. Pemerintah bisa mengarahkan pertumbuhan kota ke arah lain, misalnya membangun jalan baru pada arah yang berbeda sekaligus menyediakan berbagai fasilitas seperti jaringan listrik, telepon, air minum, dan sekolah. Pengembang perumahan (*real estate developer*) didorong untuk memilih lokasi dengan menggunakan akses jalan baru dan tidak diberi izin membangun perumahan yang aksesnya adalah jalur utama yang ke luar kota.

c. Agar rakyat kecil tetap memiliki lahan perumahan di kota/pinggiran kota, pengembang diwajibkan membangun sejumlah rumah tipe kecil (RSS) setiap kali dia membangun tipe rumah sedang dan besar. Pengembang juga diberi subsidi bunga apabila ia membangun rumah tipe kecil tetapi tidak diberi subsidi apabila membangun tipe sedang dan besar.

3. Kebijakan yang Bersifat Membebaskan

Sebetulnya tidak ada penggunaan lahan yang betul-betul bebas di Indonesia. Setiap lahan harus tunduk kepada undang-undang dan peraturan yang bersifat mengikat seluruh rakyat Indonesia, misalnya UUD 1945, Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 1982 tentang Ketentuan-Ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup, KUH Pidana, KUH Perdata, dan lain-lain. Pengertian kebijakan yang membebaskan ini relatif, artinya tidak diatur secara khusus selain oleh undang-undang dan peraturan yang berlaku umum.

Kebijakan yang bersifat membebaskan, artinya penggunaan lahan pada lokasi tersebut tidak diatur atau diarahkan. Cukup banyak lahan yang sifatnya belum diatur atau diarahkan terutama untuk lahan di luar kota yang umumnya digunakan sebagai lahan pertanian karena kepadatan penduduk masih rendah, lahan datar sehingga kecil kemungkinan terjadi erosi, pemerintah tidak merasa perlu menetapkan penggunaan khusus bagi lahan tersebut, misalnya untuk persawahan irigasi teknis atau kawasan peternakan. Dalam hal ini pemerintah membiarkan mekanisme pasar bekerja untuk menentukan kepemilikan dan penggunaan lahan tersebut. Berbeda dengan di pedesaan, umumnya di perkotaan sudah disusun rencana tata ruangnya (RUTRK). Hal ini berarti lahan tersebut sudah diatur atau diarahkan penggunaannya. Namun demikian, di dalam RUTRK sendiri ada kawasan yang penggunaannya diatur dengan tegas tetapi ada juga bagian wilayah yang penggunaannya dibuat fleksibel. Fleksibel, artinya di subwilayah itu masih mungkin terbaur berbagai jenis kegiatan.

D. GAMBARAN UMUM PERENCANAAN TATA RUANG WILAYAH

Perencanaan tata ruang wilayah adalah suatu proses yang melibatkan banyak pihak dengan tujuan agar penggunaan ruang itu memberikan kemakmuran yang sebesar-besarnya kepada masyarakat dan terjaminnya kehidupan yang berkesinambungan. Penataan ruang menyangkut seluruh aspek kehidupan sehingga masyarakat perlu mendapat akses dalam proses perencanaan tersebut. Landasan penataan ruang wilayah di Indonesia adalah Undang-Undang Penataan Ruang (UUPR) Nomor 24 Tahun 1992 tentang Penataan Ruang. Penataan ruang wilayah dilakukan pada tingkat nasional (rencana tata ruang wilayah nasional), tingkat provinsi (rencana tata ruang wilayah provinsi disingkat RTRW provinsi), dan pada tingkat kabupaten (RTRW kabupaten). Setiap rencana tata ruang harus mengemukakan kebijakan makro pemanfaatan ruang berupa:

1. tujuan pemanfaatan ruang,
2. struktur dan pola pemanfaatan ruang, dan
3. pola pengendalian pemanfaatan ruang.

Tujuan penataan ruang adalah menciptakan hubungan yang serasi antara berbagai kegiatan di berbagai subwilayah agar tercipta hubungan yang harmonis dan serasi. Dengan demikian, hal itu mempercepat proses tercapainya kemakmuran dan terjaminnya kelestarian lingkungan hidup. Struktur ruang menggambarkan pola pemanfaatan ruang dan kaitan antara berbagai ruang berdasarkan pemanfaatannya serta hierarki dari pusat permukiman dan pusat pelayanan. Pola pemanfaatan ruang adalah tergambarkannya pemanfaatan ruang secara menyeluruh. Pola pengendalian pemanfaatan ruang adalah kebijakan dan strategi yang perlu ditempuh agar rencana pemanfaatan ruang dapat dikendalikan menuju sasaran yang diinginkan. Pada level kabupaten atau kota, pengendalian sudah berupa ketentuan dan arahan untuk setiap kawasan beserta cara *monitoring* dan pengawasannya.

Tingkat kedalaman atau kerincian dari ketiga perencanaan ini berbeda. Perencanaan ruang pada tingkat nasional hanya mencapai kedalaman penetapan strategi dan arahan kebijaksanaan pemanfaatan ruang wilayah nasional. RTRW nasional antara lain berisikan:

1. penggambaran struktur tata ruang nasional,
2. penetapan kawasan yang perlu dilindungi,
3. pemberian indikasi penggunaan ruang budi daya dan arahan permukiman dalam skala nasional,
4. penentuan kawasan yang diprioritaskan,
5. penentuan kawasan tertentu yang memiliki bobot nasional, dan

6. perencanaan jaringan penghubung dalam skala nasional.

Perencanaan ruang pada tingkat provinsi adalah penjabaran RTRWN berupa:

1. arahan pengelolaan kawasan lindung dan kawasan budi daya;
2. arahan pengelolaan kawasan pedesaan, kawasan perkotaan, dan kawasan tertentu;
3. arahan pengembangan kawasan permukiman, kehutanan, pertanian, pertambangan, perindustrian, pariwisata, dan kawasan lainnya;
4. arahan pengembangan sistem pusat permukiman pedesaan dan perkotaan;
5. arahan pengembangan sistem prasarana wilayah;
6. arahan pengembangan kawasan yang diprioritaskan;
7. arahan kebijakan tata guna tanah, tata guna air, tata guna udara, dan tata guna sumber daya alam lainnya.

Kedalaman pada tingkat kabupaten adalah penjabaran dari penggunaan ruang pada tingkat provinsi, disertai strategi pengelolaan kawasan tersebut. Ini berarti sudah dapat menggambarkan rencana peruntukan lahan untuk masing-masing kawasan, langkah-langkah untuk mencapai rencana tersebut, serta cara pengendalian dan pengawasannya. Karena isi permasalahan sama meskipun diuraikan lebih rinci pada tingkat kabupaten maka uraian berikut ini lebih diarahkan pada isi RTRW kabupaten. Sesuai dengan UUPR tersebut, isi RTRW kabupaten sama dengan isi RTRW provinsi, hanya harus diuraikan lebih rinci. RTRW kabupaten sendiri juga masih perlu ditindaklanjuti dengan penyusunan rencana rinci tata ruang kawasan di kabupaten, rencana detail tata ruang (RDTR), dan rencana teknik ruang (RTR). Rencana yang lebih rinci ini tidak dibahas dalam tulisan ini karena sudah terlalu teknis.

Dalam penyusunan RTRW kabupaten, ada kawasan yang sudah ditetapkan penggunaannya di dalam RTRW nasional dan RTRW provinsi. Dalam hal ini RTRW kabupaten harus memedomani dan menjabarkannya dalam bentuk strategi pengelolaannya. Kabupaten masih memiliki kewenangan menentukan penggunaan lahan untuk lokasi yang tidak diatur secara tegas dalam RTRW nasional dan RTRW provinsi. Penjelasan isi ringkas dari RTRW kabupaten akan dikemukakan berikut ini, walaupun urutannya tidak dibuat persis sama seperti yang tertuang dalam Pasal 22 UUPR Nomor 24 Tahun 1992. Hal ini agar uraian dapat dibuat lebih sistematis.

1. Penetapan Kawasan Lindung

Kawasan lindung adalah kawasan yang berfungsi untuk melindungi kelestarian lingkungan hidup. Kawasan lindung dapat berupa warisan alam maupun hasil olahan manusia dengan tujuan memiliki fungsi lindung. Penentuan kawasan lindung diatur di dalam UUPR Nomor 24 Pasal 7 beserta penjelasannya dan Keputusan Presiden RI Nomor 32 Tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan

Lindung. Pasal 37 dari Keppres Nomor 32 Tahun 1990 tersebut menyebutkan bahwa kawasan lindung adalah

1. kawasan hutan lindung;
2. kawasan bergambut;
3. kawasan resapan air;
4. sempadan pantai;
5. sempadan sungai;
6. kawasan sekitar danau/waduk;
7. kawasan sekitar mata air;
8. kawasan suaka alam (terdiri dari cagar alam, suaka margasatwa, hutan wisata, daerah perlindungan plasma nutfah, dan daerah pengungsian satwa);
9. kawasan suaka alam laut dan perairan lainnya (termasuk perairan laut, perairan darat, wilayah pesisir, muara sungai, gugusan karang atau terumbu karang, dan atol yang mempunyai ciri khas berupa keragaman dan/atau keunikan ekosistem);
10. kawasan pantai berhutan bakau (*mangrove*);
11. taman nasional;
12. taman hutan raya;
13. taman wisata alam;
14. kawasan cagar budaya dan ilmu pengetahuan (termasuk daerah karst berair, daerah dengan budaya masyarakat istimewa, daerah lokasi situs purbakala atau peninggalan sejarah yang bernilai tinggi);
15. kawasan rawan bencana alam.

Kawasan lindung mempunyai fungsi utama sebagai penyimpan cadangan air, penstabilan debit air, pelindung daerah bawahnya dari kerusakan karena gejala alam (longsor, banjir), penyedia oksigen, penjaga spesies hewan dan tumbuh-tumbuhan dari kepunahan. Kawasan lindung di pinggiran pantai atau di laut berfungsi menjaga garis pantai dari abrasi air laut dan tempat berkembang biaknya ikan dan spesies lainnya. Sempadan sungai sekitar mata air dan daerah waduk/danau harus dijadikan jalur hijau. Jalur hijau adalah kawasan yang dipertahankan tetap hijau karena dipenuhi oleh pepohonan dan tumbuh-tumbuhan. Tujuannya adalah agar tidak terjadi erosi, mengatur debit air, dan menyaring air yang masuk ke sungai, waduk, dan danau. Lokasi cagar budaya mempertahankan situs yang memiliki nilai sejarah tinggi dan untuk kepentingan ilmu pengetahuan. Ada spesies tumbuh-tumbuhan, hewan, dan batu-batuan yang saat ini belum diketahui persis kegunaannya tetapi bisa berguna atau dibutuhkan manusia di masa yang akan datang. Masing-masing kawasan lindung memiliki kegunaan untuk kehidupan sesuai dengan jenis kawasan lindung tersebut, misalnya ada kawasan lindung yang boleh digunakan untuk tempat berekreasi dan pariwisata. Berdasarkan ketetapan pemerintah, untuk setiap provinsi sudah ditetapkan kawasan yang merupakan hutan lindung, hutan suaka alam, dan hutan wisata. Pemerintah

menetapkan 200 meter sempadan pantai harus dijadikan jalur hijau dan sebaiknya ditanami pohon bakau. Pemerintah menetapkan 100 meter lahan di kanan kiri sungai adalah sebagai jalur hijau, sedangkan untuk anak sungai ditetapkan 50 meter. Jalur hijau di sekitar mata air adalah 200 meter di sekeliling mata air tersebut. Untuk waduk dan danau ditetapkan 500 meter di sepanjang tepinya adalah jalur hijau. Tepi jurang juga ditetapkan sebagai jalur hijau, yaitu dua kali dalamnya jurang. Jalur hijau juga dibutuhkan di perkotaan. Jalur hijau di perkotaan adalah taman terbuka hijau yang berfungsi sebagai penyedia oksigen, pencipta kenyamanan, dan keindahan kota. Semestinya 20% dari wilayah kota dijadikan taman terbuka yang hijau.

2. Penetapan Kawasan Budi Daya yang Diatur

Kawasan budi daya adalah kawasan di mana manusia dapat melakukan kegiatan dan memanfaatkan lahan baik sebagai tempat tinggal atau beraktivitas untuk memperoleh pendapatan/kemakmuran. Kawasan budi daya yang diatur adalah kawasan tempat manusia beraktivitas dengan batasan-batasan tertentu. Batasan itu dapat berupa jenis kegiatan, volume, ukuran, tempat (*site*), dan atau metode pengelolaannya. Tujuannya adalah untuk menghindari kerugian yang dapat ditimbulkan terhadap alam, masyarakat, atau pengelola sendiri agar nilai atau kegunaan kekayaan alam tidak menurun drastis. Dengan demikian, dapat ditarik manfaat yang berkesinambungan dan manfaat lain seperti disebutkan dalam butir B bab ini. Kebijakan yang diterapkan adalah mengkhususkan suatu subwilayah hanya boleh untuk kegiatan tertentu atau melarang suatu kegiatan tertentu pada suatu subwilayah lain. Mengkhususkan suatu subwilayah hanya untuk kegiatan tertentu misalnya subwilayah yang dijadikan kawasan industri, lokasi persawahan irigasi teknis, kawasan perdagangan bebas (*bonded warehouse*), kawasan pelabuhan, bandar udara, stasiun dan jalur kereta api, lokasi industri kecil dan kerajinan, kawasan peternakan, kawasan perikanan, kawasan pasar, jalan raya beserta sempadannya (*right of way*), kawasan perkebunan, kawasan permukiman, perkampungan, lokasi kantor pemerintahan, lokasi fasilitas umum seperti sekolahan, rumah sakit, tempat olahraga, taman, tempat ibadah, jalur untuk fasilitas umum seperti jaringan pipa air, listrik dan telepon, waduk, danau, sungai, saluran irigasi, drainase, *sewerage*, kawasan perkantoran, kompleks militer, serta kuburan yang dinyatakan sebagai penggunaan khusus. Kawasan yang sudah ditetapkan untuk penggunaan khusus tidak boleh diubah penggunaannya atau kalaupun memungkinkan harus melalui prosedur yang ditentukan. Misalnya, lahan irigasi teknis tidak digunakan untuk kepentingan lain, kawasan perumahan tidak dibenarkan untuk menjadi perkan-toran/kegiatan jasa, lokasi kepentingan umum tidak mudah dialihkan, kecuali ada jaminan bahwa akan ada penggantinya dan masyarakat tidak dirugikan.

Ada berbagai alasan mengapa suatu subwilayah hanya diperuntukkan bagi kegiatan tertentu, antara lain agar dampak yang ditimbulkannya dapat dilokalisir,

mempermudah pengawasan dan pengendalian, agar berbagai prasarana dan fasilitas pendukung dapat disediakan lebih efisien, mempermudah pihak luar untuk mencari dan melakukan transaksi, mempermudah transaksi antarberbagai usaha dalam satu lokasi, menjamin kepastian usaha, manfaat karena spesialisasi *(economic of scale)*, mempermudah perencanaan kaitan subwilayah tersebut dengan subwilayah lain, mempermudah penataan lingkungan, dan menjaga estetika/keasrian.

Bentuk lain dari pengaturan adalah melarang kegiatan tertentu berlokasi pada kawasan yang tidak diperuntukkan baginya ataupun menetapkan aturan tertentu bagi yang melakukan aktivitas di lokasi tersebut. Misalnya, melarang usaha industri dan perkantoran pada wilayah permukiman, melarang lokasi pasar dijadikan tempat tinggal, melarang usaha peternakan (skala sedang dan besar) yang terlalu dekat dengan permukiman, melarang membangun rumah yang tidak sesuai dengan tipe dan perpetakannya, melarang membangun rumah pada wilayah banjir (tahunan), melarang membangun rumah di bawah kabel listrik bertegangan tinggi, melarang membuat bangunan terlalu dekat ke jalan raya, atau menetapkan ketinggian bangunan bagi wilayah di sekitar bandara.

Bentuk kebijakannya adalah tidak memberi izin pada pemohon baru dan meminta usaha yang telah ada agar menyesuaikan/merelokasi tempat kegiatannya.

3. Kawasan Budi Daya yang Diarahkan

Berbeda dengan kawasan yang diatur, cara pemanfaatan lahan kawasan budi daya yang diarahkan tidak dinyatakan dengan tegas bahkan seringkali pengarahannya dilakukan secara sektoral. Misalnya, pengarahan itu diberikan oleh dinas pertanian, dinas kehutanan, dinas tata kota, atau dinas perindustrian. Kawasan yang diarahkan umumnya berada di luar perkotaan karena sebagian besar lahan perkotaan sudah diatur. Hal ini berarti kebijakan itu berlaku untuk seluruh wilayah yang kondisinya memenuhi kriteria untuk diarahkan. Tujuan pengarahan adalah agar penggunaan lahan menjadi optimal dan mencegah timbulnya kerugian bagi para pengelola.

Salah satu kebijakan yang bersifat mengarahkan adalah mendorong masyarakat berbudi daya sesuai dengan kemampuan atau daya dukung lahan. Kemampuan lahan ditentukan oleh bahan organik lahan, topografi, curah hujan, iklim, dan sebagainya. Kemampuan lahan dinyatakan dalam kelas lahan. Ada bermacam cara untuk menentukan kelas lahan. Salah satu cara yang banyak dipakai adalah sistem USDA. Menurut sistem USDA (Amerika Serikat) seperti dikutip dari Hardjowigeno (1985: 85), lahan dibagi menjadi kelas I s.d. kelas VIII.

Sebagai gambaran berikut ini dikemukakan ringkasan kondisi lahan dan apa yang sesuai untuk masing-masing kelas lahan. Kelas I s.d. IV merupakan

lahan yang sesuai untuk usaha pertanian, kelas V s.d. VIII tidak sesuai untuk usaha pertanian atau diperlukan biaya yang sangat tinggi untuk pengelolaannya. Tanah kelas I s.d. III terletak pada tanah datar dengan kemiringan kurang dari 15% dan tidak banyak hambatan. Tanah kelas IV terletak pada lereng dengan kemiringan (15% – 30%), jika dipergunakan untuk tanaman semusim perlu terasering. Tanah kelas V terdapat pada lahan yang cekung ataupun datar tetapi sering tergenang air, lebih sesuai untuk tanaman makanan ternak yang permanen atau dihutankan. Tanah Kelas VI terletak pada lereng yang agak curam (30% – 45%) sehingga mudah terjadi erosi. Kalau ditanami dengan tanaman semusim harus dengan sistem teras tangga/bangku. Penggunaannya sebaiknya untuk padang rumput dan selalu dijaga agar tumbuhan menutup permukaan tanah dengan baik dan/atau dihutankan di mana penebangannya juga selektif. Tanah kelas VII terletak pada lereng yang curam (45% – 65%), hanya cocok untuk padang rumput dan hutan, itupun harus dijaga dengan hati-hati. Tanah kelas VIII, dengan kemiringannya di atas 65%, ditanami vegetasi alam, dijadikan cagar alam, atau hutan lindung, serta sebagai tempat rekreasi. Lahan sampai dengan kelas IV masih bisa menggunakan kebijakan yang diarahkan, tetapi lahan dari kelas V s.d. VIII, harus diatur penggunaannya.

Selain masalah kesesuaian lahan, penggunaan lahan juga perlu diarahkan agar tercipta manfaat yang optimal atau untuk menghindari ada pihak lain yang dirugikan. Misalnya, peternakan lebah perlu diarahkan dekat dengan perkebunan karena akan saling menguntungkan kedua belah pihak. Harus dihindari dekat dengan permukiman karena bisa ada penduduk yang tersengat.

Usaha pertanian sejenis juga perlu diarahkan terkonsentrasi pada suatu lokasi karena akan menciptakan efisiensi pemasaran dan penyediaan kebutuhan serta mempermudah pembinaannya. Tumbuhnya usaha yang saling bersinergi di suatu wilayah perlu didorong agar perekonomian wilayah tumbuh lebih cepat. Misalnya, di dekat lokasi pertanian tanaman semusim (palawija dan sayur-sayuran) disediakan lokasi usaha peternakan. Limbah pertanian bisa dijadikan makanan ternak dan teletong (kotoran) ternak dapat diolah menjadi pupuk tanaman.

Langkah-langkah yang ditempuh untuk mengarahkan hal itu antara lain penyuluhan, sosialisasi, pemberian insentif, proyek percontohan, bantuan bibit, bantuan peralatan, dan pemberian subsidi.

4. Kawasan Budi Daya yang Dibebaskan

Kawasan budi daya yang dibebaskan adalah kawasan yang tidak diatur atau diarahkan secara khusus. Kawasan ini biasanya berada di luar kota dan tidak ada permasalahan dalam penggunaan lahan. Daerah itu juga bukan persawahan beririgasi teknis. Kegunaannya biasanya untuk pertanian tanaman campuran dan rumah tinggal. Apabila ingin digunakan menjadi kawasan dengan penggunaan khusus (industri, permukiman, peternakan skala sedang atau besar,

dan lain-lain) harus terlebih dahulu mendapat izin. Setelah hal itu disetujui peruntukannya menjadi berubah dan lokasi itu menjadi kawasan yang diatur atau diarahkan.

5. Hierarki Perkotaan

Hierarki perkotaan menggambarkan jenjang fungsi perkotaan sebagai akibat perbedaan jumlah, jenis, dan kualitas dari fasilitas yang tersedia di kota tersebut. Atas dasar perbedaan itu, volume dan keragaman pelayanan yang dapat diberikan setiap jenis fasilitas juga berbeda. Perbedaan fungsi ini umumnya terkait langsung dengan perbedaan besarnya kota (jumlah penduduk). Perbedaan fungsi ini juga sekaligus menggambarkan perbedaan luas pengaruh. Dengan demikian, ada kota yang menjalankan banyak fungsi sekaligus dengan kualitas pelayanan yang tinggi dan ada kota yang hanya menjalankan beberapa fungsi saja dengan kualitas yang kurang memadai. Sejalan dengan itu, ada kota yang wilayah pengaruhnya cukup luas bahkan juga termasuk kota-kota yang lebih kecil di sekitarnya dan ada kota yang pengaruhnya hanya beberapa desa di sekitarnya saja. Hierarki perkotaan seringkali sudah tercipta secara alamiah (mekanisme pasar) tetapi bisa juga dimodifikasi/diubah sebagai akibat keputusan pemerintah. Misalnya, sebuah kota kecil yang diputuskan pemerintah menjadi ibukota kabupaten, secara perlahan akan menaikkan hierarki dari kota tersebut, apabila keputusan itu direspons oleh masyarakat/pasar. Hierarki perkotaan sangat perlu diperhatikan dalam perencanaan wilayah karena menyangkut fungsi yang ingin diarahkan untuk masing-masing kota. Terlaksananya fungsi itu berkaitan dengan fasilitas kepentingan umum yang akan dibangun di masing-masing kota. Banyaknya fasilitas yang harus tersedia di masing-masing kota harus sejalan dengan luas pengaruh kota tersebut, atau jumlah penduduk yang diperkirakan akan memanfaatkan fasilitas tersebut. Dalam suatu wilayah, kota orde tertinggi diberi peringkat ke-1. Penentuan orde (tingkat) sangat terkait dengan luas wilayah analisis. Bagi Indonesia, Jakarta adalah kota orde ke-1. Bagi Provinsi Sumatra Utara, Medan adalah kota orde ke-1. Bagi sebuah kabupaten kemungkinan besar ibukota kabupaten itu yang menjadi orde ke-1, seandainya ibukota itu adalah kota terbesar di kabupaten tersebut. Untuk kepentingan perencanaan wilayah, setiap kota di suatu wilayah harus ditetapkan ordenya. Orde ditetapkan berdasarkan kondisi riil di lapangan ataupun karena adanya keinginan untuk mengubah orde suatu kota. Orde suatu kota bisa diubah secara bertahap dengan merencanakan penambahan berbagai fasilitas di kota tersebut, di mana masyarakat diperkirakan akan mau memanfaatkan fasilitas tersebut sebagaimana mestinya (direspons oleh pasar). Untuk menciptakan efisiensi dalam kehidupan masyarakat, kota-kota di suatu wilayah perlu direncanakan ordenya. Setelah orde ditetapkan dapat dibuat perencanaan fasilitas yang sesuai untuk masing-masing orde. Misalnya di suatu kabupaten ditetapkan orde kota ada 4 tingkat, sedangkan pedesaan dinyatakan sebagai nonorde. Maka untuk fasilitas

pendidikan, dapat dibuat aturan perencanaan. Misalnya pada daerah nonorde direncanakan ada SD, pada kota orde IV direncanakan ada SMP, beberapa SD dan taman kanak-kanak; pada kota orde III, direncanakan ada SMA, beberapa SMP, lebih banyak SD, dan lebih banyak taman kanak-kanak; pada kota orde II direncanakan ada akademi (program diploma), beberapa SMA, lebih banyak SMP, lebih banyak SD, dan lebih banyak taman kanak-kanak; pada kota orde I direncanakan ada Perguruan Tinggi, ada akademi, lebih banyak SMA, lebih banyak SMP, lebih banyak SD, dan lebih banyak taman kanak-kanak. Hal ini juga berlaku untuk fasilitas lain seperti rumah sakit (berbagai tingkatan), fasilitas pasar (berbagai tingkatan), dan fasilitas kebutuhan umum lainnya (air minum, listrik, telepon dengan jumlah dan jenis yang berbeda di setiap orde). Penentuan jenis dan besarnya fasilitas di masing-masing kota harus tepat. Apabila kekurangan akan merugikan masyarakat sedangkan apabila berlebih, akan membuat investasi menjadi mubazir. Ada pandangan kontroversial antara melihat dahulu pada masyarakat yang membutuhkan, baru membangun fasilitas atau membangun fasilitas terlebih dahulu, baru mengharapkan masyarakat akan memanfaatkan fasilitas tersebut. Apabila menunggu dahulu kebutuhan (fasilitas akan digunakan secara penuh) baru fasilitasnya dibangun, berarti masyarakat sudah dirugikan dan pertumbuhan ekonomi menjadi lambat. Namun membangun fasilitas terlebih dahulu tanpa memperhitungkan kemungkinan apakah masyarakat memanfaatkan fasilitas itu dalam waktu yang tidak terlalu lama juga merugikan karena membuat investasi menjadi mubazir. Masyarakat yang akan memanfaatkan fasilitas sangat terkait dengan perkembangan jumlah penduduk. Perkembangan jumlah penduduk sangat terkait dengan daya tarik subwilayah tersebut. Daya tarik suatu subwilayah sangat dipengaruhi oleh pertumbuhan kegiatan ekonomi dan pertumbuhan lapangan kerja, yang berbeda antara satu subwilayah dengan subwilayah lainnya. Pertumbuhan penduduk dapat juga terjadi karena adanya pengembang yang membangun lokasi perumahan di wilayah tersebut. Diperlukan pengamatan yang saksama, utamanya tentang rencana investasi para pengusaha dan pemerintah, untuk memperkirakan daya tarik suatu subwilayah di masa yang akan datang.

6. Pengelolaan Wilayah Pedesaan

Pada setiap desa perlu ditetapkan deliniasi desa, yaitu wilayah yang dijadikan permukiman dan wilayah budi daya. Perlu diperhatikan kemampuan lahan dan efisiensi jaringan penghubung antara wilayah permukiman dengan wilayah budi daya serta hubungan keluar dari desa tersebut. Desa di Indonesia dikategorikan atas swadaya, swakarya, dan swasembada. Pembagian ini didasarkan atas jumlah penduduk, fasilitas yang tersedia, dan kemudahan mencapai desa tersebut. Desa swasembada adalah yang paling tinggi hierarkinya, disusul oleh swakarya, dan yang terendah adalah swadaya. Desa swasembada memiliki fasilitas yang paling lengkap dan mudah dijangkau. Sebaliknya swadaya adalah desa dengan fasilitas yang minim

dan tidak mudah dijangkau. Kebijakan yang diterapkan adalah bagaimana meningkatkan status desa tersebut dengan bantuan yang seminimum mungkin dari pemerintah. Artinya, sedapat mungkin menggerakkan partisipasi masyarakat. Pemerintah memang berkewajiban menyediakan fasilitas yang menjadi tanggung jawabnya seperti jalan utama, listrik, telepon, sarana pendidikan, dan sarana kesehatan. Namun, perlu diingat bahwa kemampuan pemerintah juga terbatas dan akan melihat apakah pasar setempat akan segera memanfaatkan fasilitas tersebut atau tidak. Dengan demikian, untuk meningkatkan status desa maka tidak cukup hanya dari usaha pemerintah saja tetapi juga terkait dengan partisipasi atau kegiatan ekonomi masyarakat. Banyak jenis fasilitas lain, inisiatif penyediaannya berasal dari masyarakat. Hal ini berarti peningkatan status desa erat kaitannya dengan pertumbuhan ekonomi di desa tersebut. Oleh sebab itu, pertumbuhan ekonomi perlu dirangsang baik melalui pendekatan sektoral maupun pendekatan regional, yang kebijakannya tentu berbeda dari satu desa ke desa berikutnya. Di sisi lain, perlu dilihat ciri-ciri spesifik suatu desa dan hierarki antardesa, yaitu desa mana yang dapat berfungsi sebagai perantara antara desa di sekitarnya dengan kota, desa mana yang dapat dijadikan pusat pelayanan untuk desa lain di sekitarnya, dan desa mana yang diperkirakan bisa cepat berkembang dengan sedikit bantuan pemerintah di masa yang akan datang. Desa yang berkembang kemungkinan akan mendorong desa tetangganya untuk turut berkembang, karena adanya keterkaitan kegiatan antardesa.

7. Sistem Prasarana Wilayah

Sistem prasarana wilayah adalah jaringan yang menghubungkan satu pusat kegiatan dengan pusat kegiatan lainnya, yaitu antara satu permukiman dengan permukiman lainnya, antara lokasi budi daya dengan lokasi permukiman, dan antara lokasi budi daya yang satu dengan lokasi budi daya lainnya. Bentuk jaringan itu adalah prasarana berupa jalan raya, jalur kereta api, jalur sungai, laut dan danau, jaringan listrik, jaringan telepon, saluran irigasi, pipa air minum, pipa gas, atau pipa bahan bakar yang dapat digunakan untuk berpindahnya orang/bahan/energi/informasi dari satu pusat kegiatan ke pusat kegiatan lainnya. Dalam hal ini pelabuhan udara dan pelabuhan laut adalah sebagai tujuan akhir tetapi sekaligus menjadi *outlet* untuk bepergian ke luar wilayah. Agar prasarana itu dapat dimanfaatkan, tentunya dibutuhkan sarana sehingga dalam analisis, keduanya harus dibuat terkait. Dalam pengertian jaringan, termasuk di dalamnya pusat pemberangkatan dan tempat pemberhentian dari sarana yang digunakan seperti terminal, stasiun, pelabuhan udara, pelabuhan laut, tangkahan, halte, dan lain-lain. Tujuan perencanaan jaringan adalah agar pergerakan orang dan barang dapat mencapai seluruh wilayah secara efisien, yaitu cepat, murah, dan aman. Begitu juga produksi dan kebutuhan wilayah dapat terpasarkan/ tersedia secara efisien.

Rencana pengembangan sistem prasarana transportasi ditujukan pada keterkaitan ekonomi dan fungsi antarberbagai pusat kegiatan. Sistem transportasi sekaligus juga pembentuk struktur dan pola pemanfaatan ruang. Penentuan sistem transportasi berkaitan dengan pola pemanfaatan ruang pada berbagai subwilayah. Akan dapat dikaji besarnya bangkitan (orang dan barang yang membutuhkan transportasi) pada masing-masing subwilayah dan tujuan dari bangkitan tersebut. Dengan demikian, dapat diperkirakan pergerakan orang dan barang serta modal transportasi yang akan digunakan. Biasanya jalan-jalan utama untuk mengetahui besarnya lalu lintas selain didasarkan atas analisis keterkaitan antarwilayah juga didasarkan atas hasil survei O-D (*origin and destination*). Atas dasar itu dapat diperkirakan kebutuhan kapasitas ruas jalan ataupun kapasitas angkut dari sarana transportasi yang menggunakan jalur tersebut.

Pada umumnya jaringan penghubung utama di suatu wilayah adalah jalan raya, sehingga perlu mendapat perhatian khusus. Berdasarkan petunjuk dari Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen PU, jalan raya dibagi atas beberapa kelas sebagai berikut (Dirjen Bina Marga, 1976).

a. Menurut daya dukung/lebar jalan, jalan dibagi atas: jalan utama yaitu kelas I; jalan sekunder yaitu: kelas IIA, kelas IIB, kelas IIC, dan jalan penghubung yaitu kelas III. Setiap kelas jalan ini ditujukan untuk menampung jumlah pelalu lintas yang berbeda dan kemampuan mendukung tonase kendaraan yang berbeda. Oleh sebab itu, selain lebarnya berbeda maka konstruksinya juga berbeda. Kelas I ditujukan untuk menampung Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR) lebih dari 20.000 Satuan Mobil Penumpang (SMP). Kelas IIA menampung antara 6.000 s.d. 20.000 SMP. Kelas IIB menampung 1.500 s.d. 8.000 SMP. Kelas IIC menampung kurang dari 2.000 SMP dan kelas III tidak ditentukan karena tergantung pada kelas jalan yang dihubungkan.
b. Menurut fungsinya, jalan dibagi atas jalan arteri, jalan kolektor, dan jalan lokal. Masing-masing kategori itu dibagi lagi atas primer dan sekunder. Maksud fungsi di sini adalah orde kota/kegiatan yang dihubungkan oleh jalan tersebut, misalnya jalan itu menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota provinsi, ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten, dan seterusnya.
c. Menurut tanggung jawab pengelolaannya dan sekaligus juga menurut fungsinya, jalan dibagi atas: jalan negara, jalan provinsi, jalan kabupaten/ kota. Jalan negara dibiayai oleh negara, jalan provinsi dibiayai oleh provinsi, dan jalan kabupaten/kota dibiayai oleh kabupaten/kota yang bersangkutan. Jalan negara adalah jalur utama penghubung ibukota suatu provinsi dengan ibukota provinsi lain atau jalur ke luar wilayah/luar negeri. Jalan provinsi adalah jalur penghubung antara ibukota provinsi dengan kota lain/ibukota kabupaten dan jalan penghubung suatu kota/ibukota kabupaten dengan kota/ ibukota kabupaten lain yang berada dalam satu provinsi. Jalan kabupaten adalah jalan yang menghubungkan ibukota kabupaten/ibukota kecamatan dengan ibukota kecamatan lain dalam satu kabupaten. Jalan lokal di kabupaten adalah jalan di dalam kabupaten yang tidak termasuk ketiga kategori di atas

dan menjadi tanggung jawab kabupaten/desa. Jalan kota adalah jalan di dalam kota yang tidak termasuk kategori jalan negara dan jalan provinsi. Jalan lingkungan di kota adalah jalan pada lingkungan permukiman dan menjadi tanggung jawab pemerintah kota/pemukim.

Perencanaan jalan adalah perencanaan jalur, daya tampung, dan kualitas jalan untuk menghubungkan berbagai pusat kegiatan. Jalan yang direncanakan sangat terkait dengan volume kegiatan ekonomi atau pergerakan penduduk di suatu wilayah yang akan memanfaatkan jalan tersebut.

8. Kawasan yang Diprioritaskan Pengembangannya

Kawasan yang diprioritaskan pengembangannya adalah kawasan yang diperkirakan akan cepat berkembang di masa yang akan datang, baik karena kekuatan internal yang terdapat di kawasan itu ataupun karena adanya investor baru yang akan masuk ke wilayah tersebut. Kawasan seperti ini dengan sedikit investasi tambahan (berupa prasarana dan fasilitas kepentingan umum) dari pemerintah akan mempercepat perkembangannya. Kawasan yang berkembang akan mendorong kawasan yang berdekatan untuk turut berkembang. Kawasan yang berkembang perlu ditindaklanjuti dengan pengembangan sektor lain yang bersinergi dan perencanaan penyediaan fasilitas kepentingan umum.

9. Penatagunaan Tanah, Air, Udara, dan Sumber Daya Alam Lainnya

Penatagunaan tanah intinya adalah penatagunaan lahan dengan tujuan agar lahan dapat digunakan secara aman, tertib, dan efisien sehingga pemanfaatan lahan untuk budi daya dan prasarana menjadi optimal dan di sisi lain kelestarian lingkungan hidup tetap terjaga. Setelah penggunaan lahan untuk kelestarian lingkungan hidup dialokasikan, sisanya yang digunakan untuk budi daya harus dimanfaatkan secara optimal. Kebijakannya, antara lain untuk meningkatkan ketersediaan lahan bagi kegiatan pembangunan (baik swasta maupun pemerintah) dengan harga yang layak, meningkatkan produktivitas tanah, menciptakan penggunaan lahan yang serasi antarberbagai sektor, mengarahkan penggunaan lahan ke arah struktur tata ruang yang dituju, dan kebijakan yang menciptakan penggunaan lahan yang optimal.

Penatagunaan air adalah pemanfaatan sumber air yang tersedia (air tanah dan air permukaan) secara optimal dengan tetap menjaga kelestarian sumber air tersebut. Tujuannya agar air dapat tersedia sesuai dengan jumlah dan kualitas pada lokasi dan waktu yang dibutuhkan untuk berbagai keperluan, misalnya permukiman, industri, pertanian, pertambangan, pariwisata, dan berbagai kegiatan produksi lainnya. Di sisi lain perlu dilakukan pemeliharaan dan perlindungan sumber-sumber air agar dapat dipertahankan bahkan kalau bisa ditingkatkan baik kapasitas maupun kualitasnya.

Penatagunaan udara adalah penataan penggunaan lahan yang terkait dengan ruang udara dan pemanfaatan udara sebagai sumber daya. Hal-hal yang perlu

diperhatikan, antara lain jalur penerbangan, jaringan listrik, jaringan telkom, ketinggian bangunan, polusi udara, dan arah angin dengan lokasi berbagai kegiatan yang bisa mempengaruhi lingkungan.

E. GAMBARAN UMUM PERENCANAAN TATA RUANG PERKOTAAN

Perencanaan tata ruang perkotaan berbeda dengan perencanaan tata ruang wilayah karena intensitas kegiatan di perkotaan jauh lebih tinggi dan lebih cepat berubah dibanding dengan intensitas pada wilayah di luar perkotaan. Hal ini membuat perencanaan penggunaan lahan di perkotaan harus lebih rinci dan harus diantisipasi jauh ke depan. Sebetulnya, penataan ruang di perkotaan sudah lebih dahulu diatur ketimbang penataan ruang untuk keseluruhan wilayah. Penataan ruang khusus untuk perkotaan sebetulnya sudah dimulai sejak zaman Belanda. Setelah kemerdekaan ada pengaturan baru sejak tahun 1985 berupa surat keputusan bersama menteri dalam negeri dan menteri pekerjaan umum, berupa pembagian wewenang antarmenteri dalam negeri dengan menteri PU dalam perencanaan kota. Sesuai dengan surat keputusan bersama tersebut Departemen Dalam Negeri bertanggung jawab di bidang administrasi perencanaan kota sedangkan Departemen PU bertanggung jawab di bidang teknik (tata ruang) kota. Atas dasar pembagian wewenang itu, Menteri Pekerjaan Umum mengeluarkan Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 640/KPTS/1986 tentang Perencanaan Tata Ruang Kota dan Menteri Dalam Negeri mengeluarkan PERMENDAGRI Nomor 2 Tahun 1987 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Kota.

Rencana Umum Tata Ruang Kota (RUTRK) adalah suatu rencana pemanfaatan ruang kota, yang berisikan rencana pembangunan kota yang terkait dengan ruang, sehingga tercapai tata ruang yang dituju dalam kurun waktu tertentu di masa yang akan datang. Rencana program pembangunan kota disusun untuk 20 tahun ke depan dan dibagi dalam tahapan lima tahunan. Dalam hal ini harus dipadukan pendekatan sektoral dan pendekatan regional (ruang). Sesuai dengan Keputusan Menteri PU No. 64/KPTS/1986, ada empat tingkatan Rencana Ruang Kota, yaitu sebagai berikut.

1. Rencana Umum Tata Ruang Perkotaan
   Rencana Umum Tata Ruang Perkotaan menggambarkan posisi kota yang direncanakan terhadap kota lain secara nasional dan hubungannya dengan wilayah belakangnya.
2. Rencana Umum Tata Ruang Kota
   Rencana Umum Tata Ruang Kota menggambarkan pemanfaatan ruang kota secara keseluruhan.

3. Rencana Detail Tata Ruang Kota
   Rencana Detail Tata Ruang Kota menggambarkan pemanfaatan ruang kota secara lebih rinci.
4. Rencana Teknik Ruang Kota
   Rencana Teknik Ruang Kota menggambarkan rencana geometri pemanfaatan ruang kota sehingga sudah bisa menjadi pedoman dalam penentuan sait (*site*) pembangunan/konstruksi di kota.

Tulisan ini hanya akan membahas RUTRK karena di satu sisi telah mencakup kebijakan pengembangan kota secara keseluruhan dan di sisi lain pembahasan tidak terlalu detail/teknis.

Sesuai dengan Keputusan Menteri PU No. 640/KPTS/1986 BAB III, RUTRK setidak-tidaknya harus berisikan hal-hal sebagai berikut.

1. Kebijaksanaan pengembangan penduduk kota.
2. Rencana pemanfaatan ruang kota.
3. Rencana struktur pelayanan kegiatan kota.
4. Rencana sistem transportasi.
5. Rencana sistem jaringan utilitas kota.
6. Rencana kepadatan bangunan.
7. Rencana ketinggian bangunan.
8. Rencana pemanfaatan air baku.
9. Rencana penanganan lingkungan kota.
10. Tahapan pelaksanaan pembangunan.
11. Indikasi unit pelayanan kota.

Uraian atas masing-masing butir dikemukakan berikut ini.

1. *Kebijaksanaan Pengembangan Penduduk Kota*
   Kebijaksanaan pengembangan penduduk berkaitan dengan jumlah penduduk dan kepadatan penduduk pada setiap bagian wilayah kota. Jumlah penduduk untuk keseluruhan kota harus diproyeksikan dengan memperhatikan tren masa lalu dan adanya berbagai perubahan ataupun usaha/kegiatan yang bisa membuat laju pertambahan penduduk bisa lebih cepat atau lebih lambat dari masa lalu. Proyeksi penduduk untuk masing-masing bagian wilayah kota lebih dipengaruhi oleh adanya faktor-faktor yang menjadi daya tarik bagian wilayah kota tersebut. Misalnya, tumbuhnya berbagai usaha yang menyediakan lapangan kerja, dibukanya kawasan permukiman oleh pengembang, dibukanya jalan baru, ditingkatkannya kualitas sebuah jalan, dibangunnya jaringan utilitas (air, listrik, telepon, dan gas), atau dibangunnya berbagai fasilitas kepentingan umum (pasar, sekolah, rumah sakit, taman). Kebijakan pemerintah kota adalah mengatur kepadatan penduduk untuk masing-masing bagian wilayah kota, baik dengan mengatur daya tarik suatu bagian wilayah kota maupun dengan mengeluarkan peraturan, misalnya

   tentang luasnya perpetakan, menetapkan koefisien dasar bangunan (KDB), mengkhususkan penggunaan bidang lahan tertentu, atau melarang kegiatan tertentu.
   Suatu hal yang perlu diperhatikan adalah adanya perumahan kumuh di tengah kota dengan kepadatan yang sangat tinggi. Wilayah kumuh dapat mengganggu keasrian kota dan menyebabkan lingkungan tidak sehat. Perlu dibuat rencana untuk menata wilayah tersebut misalnya dengan membuat rumah susun atau memindahkan mereka ke wilayah yang lebih sehat.
   Proyeksi penduduk kota harus diperinci menurut jenis kelamin dan menurut kelompok umur, karena hal ini berkaitan dengan kebutuhan berbagai fasilitas yang terkait dengan jenis kelamin dan kelompok umur. Misalnya kelompok umur masa pendidikan SD dengan jumlah bangku sekolah SD yang direncanakan, dan sebagainya.

2. *Rencana Struktur/Pemanfaatan Ruang Kota*
   Rencana struktur/pemanfaatan ruang kota adalah perencanaan bentuk kota dan penentuan berbagai kawasan di dalam kota serta hubungan hierarki antara berbagai kawasan tersebut. Bentuk kota tidak bisa terlepas dari sejarah perkembangan kota, namun sedikit banyak dapat diarahkan melalui penyediaan fasilitas/prasarana dan penetapan berbagai ketentuan yang berkaitan dengan tata guna lahan. Mengenai berbagai bentuk kota/struktur tata ruang kota tidak diuraikan lebih lanjut di sini tetapi dipersilakan membaca tulisan Hadi Sabari Yunus (2000) yang khusus membahas hal tersebut.
   Dalam rencana struktur ruang kota setidaknya harus ditetapkan kawasan dari berbagai kegiatan utama, seperti perdagangan, industri, perkantoran/jasa, fasilitas sosial, terminal, dan perumahan. Selain ditetapkan luas kawasan untuk masing-masing kegiatan juga ditetapkan hierarkinya, misalnya ada pasar yang ditujukan untuk melayani perdagangan regional/grosir, ada yang melayani kota/bagian kota, dan ada yang melayani lingkungan perumahan/eceran. Bentuk kota/struktur ruang kota yang diinginkan akan mempengaruhi arah perkembangan kota di masa yang akan datang, fungsi utama yang terdapat pada setiap bagian kota, tingkat pelayanan umum pada setiap bagian kota, dan arah rujukan di antara berbagai fasilitas sejenis yang berbeda jenjang.

3. *Rencana Struktur Pelayanan Kegiatan Kota*
   Rencana struktur pelayanan kegiatan kota menggambarkan hierarki fungsi kegiatan sejenis di perkotaan. Berbagai fasilitas yang perlu direncanakan penjenjangannya disertai lokasinya, misalnya menyangkut pendidikan, kesehatan, pasar, terminal, kantor pos, perbankan, dan jasa. Misalnya dalam fasilitas pendidikan terdapat jenjang seperti TK, SD, SMP, SMA, akademi, dan perguruan tinggi. Harus dicari perbandingan yang tepat tentang jumlah

fasilitas antara berbagai jenjang pendidikan dan wilayah pengaruh dari setiap fasilitas. Dengan demikian, dapat diperkirakan fasilitas pada jenjang lebih tinggi mana yang akan digunakan oleh anak didik untuk melanjutkan setelah menyelesaikan pendidikannya. Misalnya, sebuah SMA diperkirakan akan menampung lulusan 6 buah SMP yang letaknya berdekatan dengan SMA tersebut. Dalam fasilitas kesehatan terdapat hierarki pelayanan seperti puskesmas pembantu, puskesmas, rumah sakit tipe D, tipe C, tipe B, tipe A, dan rumah sakit khusus. Sama seperti dalam fasilitas pendidikan, perlu dicari jumlah yang tepat untuk fasilitas (sesuai dengan wilayah pengaruhnya) dan tempat rujukan dari setiap fasilitas. Dalam fasilitas pasar perlu ditetapkan lokasi pasar yang memberi pelayanan regional, pelayanan perkotaan, pelayanan bagian kota, dan pelayanan permukiman. Dalam terminal setidaknya tersedia terminal untuk angkutan luar kota dan ada terminal angkutan dalam kota. Demikian halnya dengan berbagai fasilitas lain perlu ditetapkan jumlah fasilitas pada setiap jenjang, di mana lokasinya dan luas wilayah pengaruh dari setiap fasilitas.

Dalam menetapkan luas wilayah pengaruh/daya tarik dari masing-masing fasilitas perlu dicatat adanya segmentasi pasar. Misalnya untuk fasilitas pendidikan ada pangsa pasar untuk fasilitas pendidikan berkualitas tinggi dan ada pangsa pasar untuk kualitas biasa. Jadi, harus diperkirakan besarnya masyarakat yang menginginkan fasilitas pendidikan dengan kualitas yang berbeda tersebut. Setiap pangsa pasar ini dianalisis secara terpisah. Hal ini juga berlaku untuk fasilitas kesehatan dan sebagainya.

4. *Rencana Sistem Transportasi*

Rencana sistem transportasi menyangkut perencanaan sistem pergerakan dan prasarana penunjang untuk berbagai jenis angkutan yang terdapat di kota, seperti angkutan jalan raya, angkutan kereta api, angkutan laut, angkutan sungai, danau, penyeberangan, serta angkutan udara. Untuk angkutan jalan raya perlu ditetapkan jaringan jalan berupa jalan arteri primer hingga jalan lokal sekunder, disertai dengan terminal, baik untuk penumpang maupun untuk barang. Untuk kereta api ditetapkan jalur kereta api dan stasiunnya. Untuk angkutan laut, sungai, danau, dan penyeberangan diatur alur pelayaran dan lokasi pelabuhan. Untuk angkutan udara berupa lokasi lapangan terbang (pelabuhan udara) dan jalur penghubungnya ke inti kota. Luas dan kapasitas masing-masing terminal, pelabuhan, stasiun, dan lapangan terbang harus direncanakan.

5. *Rencana Sistem Jaringan Utilitas*

Yang tercakup dalam perencanaan ini adalah sumber beserta jaringannya untuk air minum, jaringan listrik, jaringan telepon, jaringan gas, saluran pembuangan air hujan, saluran pembuangan air limbah rumah tangga, dan

sistem pembuangan sampah. Untuk masing-masing jaringan ditetapkan kapasitas/daya tampung untuk masing-masing bagian kota, serta fasilitas pendukung yang dibutuhkan untuk melancarkan kerja jaringan.

6. *Rencana Kepadatan Bangunan*

Rencana kepadatan bangunan menggambarkan persentase lahan yang tertutup bangunan (*land coverage*) pada suatu lingkungan/bagian kota. Masyarakat mungkin menginginkan seluruh lahan yang dimilikinya dijadikan bangunan karena lebih menguntungkan ditinjau dari sudut pendapatan yang mungkin diperoleh. Akan tetapi apabila hal ini terjadi, kondisi lingkungan menjadi tidak nyaman/pengap, arus angin akan terganggu, kurangnya taman/halaman yang hijau, udara setempat akan kekurangan oksigen yang berdampak pada kesehatan, air tanah tidak terisi kembali serta (ingat: masih banyak masyarakat yang menggunakan air tanah untuk memenuhi kebutuhan air keluarga; di daerah dekat pantai kekurangan air tanah bisa membuat merembesnya air asin makin jauh ke hulu), arus air selokan yang cukup tinggi di musim hujan yang dapat mengakibatkan banjir dan erosi. Oleh sebab itu, kepadatan bangunan perlu diatur. Namun demikian, ada bagian pusat kota yang kepadatan bangunannya cukup tinggi sehingga sulit untuk ditata kembali. Akan tetapi, bagian kota yang kepadatan bangunannya belum begitu tinggi atau sedang bertumbuh maka kebijakan kepadatan bangunan perlu diterapkan secara tegas. Biasanya makin jauh dari pusat kota, kepadatan bangunan dibuat makin rendah terutama di bagian hulu menurut alur air/sungai.

7. *Rencana Ketinggian Bangunan*

Ketinggian bangunan perlu diatur karena menyangkut keindahan dan kenyamanan kota. Pada lokasi dekat bandara ketinggian bangunan perlu dibatasi terutama pada arah yang merupakan jalur *take-off* dan *landing* pesawat. Ketinggian bangunan juga perlu diatur untuk lokasi yang berdekatan dengan jalur jaringan listrik yang bertegangan tinggi. Ketinggian bangunan yang seragam pada sesuatu lingkungan akan mempengaruhi keindahan lingkungan tersebut. Secara umum bangunan diperkenankan cukup tinggi di pusat kota dan makin kurang tinggi apabila menuju ke pinggiran kota. Hal ini terutama perlu dijaga untuk jalur yang merupakan alur angin sehingga akan membuat pusat kota tetap mendapat arus angin sehingga kenyamanan di pusat kota tetap terpelihara.

8. *Rencana Pengembangan/Pemanfaatan Air Baku*

Rencana pengembangan/pemanfaatan air baku sangat perlu diperhatikan untuk perkotaan. Hal ini karena sumber air yang tersedia sangat terbatas sedangkan kebutuhan air di perkotaan terus meningkat. Harus diinventarisasi sumber-sumber yang mungkin dipergunakan untuk memenuhi air perkotaan,

baik yang sudah dimanfaatkan maupun yang bisa dimanfaatkan di masa yang akan datang. Sumber air utama biasanya adalah air permukaan (sungai/waduk). Air tanah memang bisa menjadi sumber alternatif, tetapi pemanfaatannya terbatas. Pengurasan air tanah secara berlebihan di perkotaan berdampak negatif cukup besar. Untuk pelestarian sumber air permukaan, harus dicari langkah-langkahnya agar terjaga dan tetap memenuhi syarat sebagai sumber air perkotaan di masa datang. Misalnya, industri/aktivitas lain yang berpolusi dilarang membuang limbah ke bagian hulu dari sumber air tersebut. Demikian pula kepadatan penduduk/bangunan serta jenis kegiatan di bagian hulu harus dibatasi. Harus diusahakan agar sempadan sungai benar-benar dijadikan jalur hijau.

9. *Rencana Penanganan Lingkungan Kota*
   Rencana penanganan lingkungan kota adalah langkah-langkah yang akan ditempuh untuk masing-masing lingkungan/bagian kota baik untuk pengembangan maupun untuk menjaga kenyamanan lingkungan hidup perkotaan. Pada langkah awal sudah ditetapkan rencana pemanfaatan ruang kota untuk masing-masing bagian/lingkungan kota. Pada langkah ini perlu dibuat rencana yang lebih rinci dan ditetapkan prioritas agar pemanfaatan ruang kota itu mengarah pada penggunaan yang ditetapkan. Hal ini juga bersangkut paut dengan ketepatan/pengaturan/pengendalian dan melengkapi faktor pendukung agar penggunaan lahan menuju ke arah yang diinginkan.

10. *Tahapan Pelaksanaan Pembangunan*
    Tahapan pelaksanaan pembangunan bersangkut paut dengan apa yang direncanakan dapat terbangun/terealisir untuk masing-masing tahapan. Biasanya setiap tahapan berjangka waktu lima tahun. Pembangunan itu sendiri ada yang berupa aktivitas masyarakat dan ada yang merupakan program yang dibiayai dari anggaran pemerintah. Program yang dibiayai pemerintah ditujukan untuk mendorong pihak masyarakat membangun sesuai dengan tahapan yang ditentukan ataupun mengisi fasilitas kepentingan umum apabila masyarakat sudah memiliki cukup aktivitas pada lingkungan tersebut.

11. *Indikasi Unit Pelayanan Kota*
    Unit pelayanan kota adalah berbagai unit kegiatan yang melayani kepentingan umum, baik berupa kantor pemerintahan, pelayanan kesehatan, pelayanan pendidikan, pelayanan sosial kemasyarakatan lainnya, atau pemadam kebakaran. Jumlah dan lokasinya serta tahap-tahap pembangunannya harus direncanakan. Unit pelayanan yang direncanakan bisa unit yang sama sekali baru, peningkatan dari yang sudah ada, atau rehabilitasi dari fasilitas yang tersedia. Wilayah pelayanan setiap unit pelayanan diatur sedemikian rupa sehingga seluruh wilayah dapat tercakup tetapi juga dihindari pelayanan yang tumpang-tindih.

F. LANGKAH-LANGKAH DALAM PELAKSANAAN PERENCANAAN

Sama seperti dalam pelaksanaan perencanaan pada umumnya, perencanaan pemanfaatan ruang wilayah, kegiatan dimulai dengan pengumpulan data, baik data sekunder yang telah dimiliki oleh berbagai instansi maupun data lapangan. Ada baiknya kegiatan dimulai dengan studi perpustakaan dan dilanjutkan dengan pengumpulan data sekunder serta menganalisisnya. Hal ini untuk lebih memberikan gambaran tentang data lapangan yang perlu dikumpulkan. Data yang diperoleh baik data sekunder maupun data lapangan diolah ke dalam bentuk tabel dan peta. Masing-masing variabel perlu diketahui tidak hanya besarannya tetapi juga lokasinya. Yang diperoleh adalah data kondisi saat ini. Kemudian dilakukan proyeksi ke depan atas berbagai parameter yang turut mempengaruhi rencana. Atas dasar hasil proyeksi maka ditetapkan sasaran yang ingin dicapai pada kurun waktu tertentu di masa datang, misalnya 5 tahun, 10 tahun, dan 20 tahun ke depan. Kemudian ditetapkan langkah-langkah agar sasaran tersebut dapat dicapai. Langkah-langkah itu berupa program dan proyek pada masing-masing lokasi disertai dengan perkiraan besarnya dana yang dibutuhkan dan dari mana sumber dananya. Program dituangkan dalam rencana lima tahunan dan untuk lima tahun pertama dilengkapi dengan program tahunan.

Perlu dicatat bahwa dalam menetapkan sasaran, sering terjadi benturan antara kondisi ideal yang diinginkan dengan arah perkembangan kota berdasarkan mekanisme pasar. Dalam hal ini harus dicari solusi/tarik ulur antara tercapainya kondisi yang diinginkan dengan besarnya biaya yang harus dikorbankan.

Perencanaan pemanfaatan ruang wilayah menyangkut kepentingan seluruh masyarakat. Oleh sebab itu, kegiatan perencanaan harus melibatkan banyak kalangan masyarakat. Yang jelas rencana itu harus disetujui DPRD. Namun demikian, melibatkan DPRD saja tidak cukup. Oleh karena itu, ada baiknya berbagai kelompok masyarakat termasuk cendekiawan diajak ikut serta pada saat proses penyusunan. Melibatkan tokoh-tokoh masyarakat perlu untuk mengetahui berbagai keinginan yang terdapat dalam masyarakat, baik mengenai sasaran yang ingin dicapai maupun transparansi proses dalam penyusunan rencana tersebut. Setelah dijadikan Peraturan Daerah (Perda), rencana itu akan mengikat semua pihak sehingga wajar apabila masyarakat/perwakilannya turut terlibat dalam penyusunan rencana itu. Sudah tentu akan terdapat berbagai benturan kepentingan yang seringkali tidak mudah untuk diselesaikan. Dengan melalui sosialisasi dan transparansi diharapkan akan dapat dicapai kata sepakat yang memberi keuntungan optimal dan diterima oleh seluruh masyarakat. Apabila

masyarakat dapat menerima/menyetujui rencana tersebut, di kemudian hari mereka diharapkan mematuhi ketentuan Perda yang dibuat berdasarkan rencana tersebut.

Soal-Soal

1. Apa yang dimaksud dengan perencanaan ruang wilayah?
2. Apa perbedaan perencanaan ruang wilayah dengan perencanaan tata guna tanah?
3. Mengapa pemerintah perlu mengatur penggunaan ruang? Apa dasar/landasan hukum negara mengatur penggunaan ruang?
4. Sebutkan beberapa bentuk/cara negara mengatur penggunaan ruang! Uraikan masing-masing bentuk/cara tersebut!
5. Hal-hal pokok apa yang diatur dalam Undang-Undang Penataan Ruang No. 24 Tahun 1992?
6. Bagaimana perbedaan tingkat kerincian antara RTRWN, RTRWP, dan RTRWK?
7. Bagaimanakah pembagian kelas tanah menurut USDA? Sampai kelas berapakah tanah dapat dibudidayakan secara bebas?
8. Hal-hal pokok apakah yang harus ada dalam RTRWK?
9. Apa manfaat penetapan kawasan lindung?
10. Ada berapa jenis kawasan budi daya? Jelaskan!
11. Mengapa hierarki perkotaan perlu diatur/direncanakan?
12. Apa yang dimaksud dengan sistem prasarana wilayah?
13. Apa ciri-ciri kawasan yang diprioritaskan?
14. Hal-hal pokok apakah yang harus ada dalam tata ruang perkotaan?
15. Apa yang dimaksud dengan struktur ruang kota, apa kerugian yang dapat terjadi apabila salah dalam merencanakan struktur ruang kota?
16. Apa manfaat pengaturan kepadatan bangunan?
17. Apa manfaat pengaturan ketinggian bangunan?
18. Apa manfaat pengaturan unit pelayanan kota?
19. Sebutkan langkah-langkah dalam penyusunan tata ruang!
20. Mengapa penyusunan tata ruang perlu melibatkan unsur masyarakat?

BAB 4 BERBAGAI TEORI LOKASI

A. PENDAHULUAN

Sebelum membicarakan lebih lanjut tentang teori lokasi, ada baiknya didefinisikan terlebih dahulu apa yang dimaksud dengan lokasi. Landasan dari lokasi adalah ruang. Tanpa ruang maka tidak mungkin ada lokasi. Dalam studi tentang wilayah yang dimaksud dengan ruang adalah permukaan bumi, baik yang ada di atasnya maupun yang ada di bawahnya sepanjang manusia masih bisa menjangkaunya. Lokasi menggambarkan posisi pada ruang tersebut (dapat ditentukan bujur dan lintangnya). Namun, dalam studi ruang yang menjadi perhatian bukanlah kemampuan kita untuk membuat daftar tentang posisi berbagai benda/kegiatan yang ada dalam satu ruang wilayah melainkan analisis atas dampak/keterkaitan antara kegiatan di suatu lokasi dengan berbagai kegiatan lain pada lokasi lain. Studi tentang lokasi adalah melihat kedekatan (atau jauhnya) satu kegiatan dengan kegiatan lain dan apa dampaknya atas kegiatan masing-masing karena lokasi yang berdekatan/berjauhan tersebut.

Teori lokasi adalah ilmu yang menyelidiki tata ruang (*spatial order*) kegiatan ekonomi, atau ilmu yang menyelidiki alokasi geografis dari sumber-sumber yang potensial, serta hubungannya dengan atau pengaruhnya terhadap keberadaan berbagai macam usaha/kegiatan lain baik ekonomi maupun sosial. Lokasi berbagai kegiatan seperti rumah tangga, pertokoan, pabrik, pertanian, pertambangan, sekolah, dan tempat ibadah tidaklah asal saja/acak berada di lokasi tersebut, melainkan menunjukkan pola dan susunan (mekanisme) yang dapat diselidiki dan dapat dimengerti. Dalam mempelajari lokasi berbagai kegiatan, ahli ekonomi regional/*geographer* terlebih dahulu membuat asumsi bahwa ruang yang dianalisis adalah datar dan kondisinya di semua arah adalah sama. Dalam kondisi seperti ini, bagaimana manusia mengatur kegiatannya dalam ruang, baru kemudian asumsi ini dilonggarkan secara bertahap sehingga ditemukan kondisi dalam dunia nyata. Dalam dunia nyata, kondisi dan potensi setiap wilayah adalah berbeda. Dampaknya menjadi lebih mudah dianalisis karena kita telah mengetahui tingkah laku manusia dalam kondisi potensi ruang adalah sama. Salah satu unsur ruang adalah jarak.

Jarak menciptakan "gangguan" ketika manusia berhubungan/bepergian dari satu tempat ke tempat lainnya. Jarak menciptakan gangguan karena dibutuhkan waktu dan tenaga (biaya) untuk mencapai lokasi yang satu dari lokasi lainnya. Selain itu, jarak juga menciptakan gangguan informasi sehingga makin jauh dari suatu lokasi makin kurang diketahui potensi/karakter yang terdapat pada lokasi tersebut. Makin jauh jarak yang ditempuh, makin menurun minat orang untuk bepergian dengan asumsi faktor lain semuanya sama. Salah satu hal yang banyak dibahas dalam teori lokasi adalah pengaruh jarak terhadap intensitas orang bepergian dari satu lokasi ke lokasi lainnya. Analisis ini dapat dikembangkan untuk melihat bagaimana suatu lokasi yang memiliki potensi/daya tarik terhadap batas wilayah pengaruhnya, di mana orang masih ingin mendatangi pusat yang memiliki potensi tersebut. Hal ini terkait dengan besarnya daya tarik pada pusat tersebut dan jarak antara lokasi dengan pusat tersebut. Terkait dengan lokasi maka salah satu faktor yang menentukan apakah suatu lokasi menarik untuk dikunjungi atau tidak adalah tingkat aksesibilitas. Tingkat aksesibilitas adalah tingkat kemudahan untuk mencapai suatu lokasi ditinjau dari lokasi lain di sekitarnya. Tingkat aksesibilitas antara lain dipengaruhi oleh jarak, kondisi prasarana perhubungan, ketersediaan berbagai sarana penghubung termasuk frekuensinya dan tingkat keamanan serta kenyamanan untuk melalui jalur tersebut. Di lain sisi, berbagai hal yang disebutkan di atas sangat terkait dengan aktivitas ekonomi yang terjalin antara dua lokasi. Artinya, frekuensi perhubungan sangat terkait dengan potensi ekonomi dari dua lokasi yang dihubungkannya. Dengan demikian, potensi mempengaruhi aksesibilitas, tetapi pada sisi lain, aksesibilitas juga menaikkan potensi suatu wilayah.

Walaupun teori yang menyangkut pola lokasi ini tidak banyak berkembang, tetapi telah ada sejak awal abad ke-19. Secara empiris dapat diamati bahwa pusat-pusat pengadaan dan pelayanan barang dan jasa yang umumnya adalah perkotaan (*central places*), terdapat tingkat penyediaan pelayanan yang berbeda-beda. Jakarta umpamanya, menyediakan barang-barang dan jasa-jasa yang tidak disediakan di Medan serta kota-kota lainnya yang berada pada tingkat hierarki lebih rendah. Barang/jasa yang dihasilkan di Jakarta disebarkan ke seluruh wilayah Indonesia. Medan menyediakan barang/jasa yang tidak disediakan oleh Pematang Siantar atau kota-kota lainnya yang memiliki hierarki sama dengan Pematang Siantar atau lebih rendah. Demikian seterusnya, sampai tingkat hierarki yang paling bawah. Namun demikian, Jakarta tetap menyediakan barang-barang/jasa-jasa yang dihasilkan Medan, Pematang Siantar, dan kota yang lebih kecil berikutnya. Jadi, ada barang-barang/jasa-jasa yang disediakan Jakarta tidak disediakan oleh Medan dan Pematang Siantar. Namun, pelayanan/barang yang disediakan Pematang Siantar dan Medan tetap juga disediakan oleh Jakarta.

Pelayanan masing-masing kota untuk tingkat yang berbeda bersifat tumpang tindih, sedangkan untuk yang setingkat walaupun tumpang-tindih tetapi tidak begitu besar. Keadaan ini adalah bersifat universal dan dicoba dijelaskan oleh beberapa ahli ekonomi/*geographer* yang dirintis oleh Walter Christaller. Ahli ekonomi Von Thunen melihat perbedaan penggunaan lahan dari sudut perbedaan jarak ke pasar yang tercermin dalam sewa tanah. Weber secara khusus menganalisis lokasi industri. Ketiga tokoh di atas dianggap pelopor/pencipta landasan dalam hal teori lokasi. Tokoh yang muncul belakangan pada umumnya memperdalam atau memodifikasi salah satu dari teori tersebut atau menggabung pandangan dari ketiga tokoh yang disebutkan di atas.

B. SISTEM K = 3 DARI CHRISTALLER

Walter Christaller pada tahun 1933 menulis buku yang diterjemahkan dalam bahasa Inggris berjudul *Central Places In Southern Germany* (diterjemahkan oleh C.W. Baski pada tahun 1966). Dalam buku ini Christaller mencoba menjelaskan bagaimana susunan dari besaran kota, jumlah kota, dan distribusinya di dalam satu wilayah. Model Christaller ini merupakan suatu sistem geometri di mana angka 3 yang ditetapkan secara arbiter memiliki peran yang sangat berarti. Itulah sebabnya disebut sistem K = 3 dari Christaller.

Christaller mengembangkan modelnya untuk suatu wilayah abstrak dengan ciri-ciri berikut.

1. Wilayahnya adalah dataran tanpa roman, semua adalah datar dan sama.
2. Gerakan dapat dilaksanakan ke segala arah (*isotropic surface*).
3. Penduduk memiliki daya beli yang sama dan tersebar secara merata pada seluruh wilayah.
4. Konsumen bertindak rasional sesuai dengan prinsip minimisasi jarak/biaya.

Dalam uraian pada bab ini, asumsi 1 s.d. 3 secara bertahap akan dilonggarkan sehingga kita akan mendekati kondisi pada dunia nyata. Sebelum kita sampai pada kesimpulan yang dibuat Christaller maka agar pandangannya dapat dicerna lebih mudah, terlebih dahulu diuraikan *range* dan *threshold* dari produksi/perdagangan satu komoditas mengikuti pandangan dari Peter E. Lloyd dan kawan-kawan dalam bukunya *Location in Space* (1977).

Dengan asumsi yang sama seperti Christaller, Lloyd melihat bahwa jangkauan/luas pasar dari setiap komoditas itu ada batasnya yang dinamakan *range* dan ada batas minimal dari luas pasarnya agar produsen bisa tetap bertahan hidup (berproduksi). Luas pasar minimal dinamakannya *threshold*. Misalnya, ada satu keluarga yang menghasilkan komoditas telur ayam yang dijual berdasarkan harga pasar. Katakan harga pasar telur Rp400,00 per butir. Katakan masyarakat pada wilayah itu semua membutuhkan telur ayam dan menetapkan anggaran Rp2.000,00 per hari untuk membeli telur ayam. Hal ini berarti orang yang bertetangga dengan

produsen dapat membeli 5 telur setiap hari, tetapi orang yang tinggal lebih jauh akan mengeluarkan ongkos transportasi agar dapat membeli telur tersebut. Misalnya, ongkos transportasi adalah Rp100,00 per kilometer sekali jalan sehingga untuk pergi dan pulang (pp) ongkosnya menjadi Rp200,00 per km. Orang yang tinggal 2 km dari tempat produsen hanya bisa membeli 4 telur karena dia terpaksa membayar ongkos transportasi Rp400,00 dan sisanya Rp1.600,00 untuk membeli telur. Orang yang tinggal 4 km dari produsen hanya bisa membeli 3 telur karena Rp800,00 terpaksa dikorbankan untuk transportasi. Orang yang tinggal 6 km dari produsen hanya bisa membeli 2 telur, orang yang tinggal 8 km dari produsen hanya bisa membeli 1 telur, dan orang yang tinggal 10 km dari produsen tidak akan membeli telur itu sama sekali karena uangnya hanya cukup untuk biaya transportasi. Dengan demikian, luas jangkauan pasar (*range*) dari telur itu adalah 8 km ke segala arah atau apabila digambar berupa satu lingkaran bulat dengan radius 8 km.

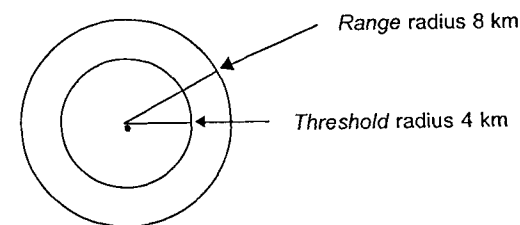
Sekarang mari kita lihat dari sisi produsen. Apabila tidak ada produsen telur yang lain, produsen akan mendapat seluruh pasar sesuai dengan *range*-nya. Akan tetapi, kemungkinan akan ada juga produsen telur di tempat lain sehingga perlu ditanyakan berapakah luas pasar minimal sehingga produsen tetap bisa berproduksi tanpa mengalami kerugian.

Setiap produksi membutuhkan biaya dan secara ekonomi biaya dibagi dua, yaitu biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya variabel (*variable cost*). Biaya tetap adalah biaya yang tetap jumlahnya (*lumpsum*) yang tidak terkait dengan banyaknya produksi/penjualan. Contoh biaya tetap misalnya sewa toko, gaji penjaga toko, rekening listrik, air, dan telepon. Biaya variabel adalah biaya yang terkait langsung dengan banyaknya unit yang diproduksi. Contoh biaya variabel adalah biaya bahan dan upah borongan.

Secara sederhana misalnya produsen telur mengeluarkan biaya tetap per hari Rp10.000,00 dan biaya variabel Rp200,00 per telur untuk dijual. Berapakah jumlah telur yang dijual per hari agar produsen tidak rugi sehingga ia bisa tetap bertahan sebagai produsen/penjual telur. Selisih antara harga jual dengan biaya variabel adalah Rp400,00 – Rp200,00 = Rp200,00. Selisih ini harus bisa menutup biaya tetap. Jadi, jumlah telur yang harus laku terjual adalah

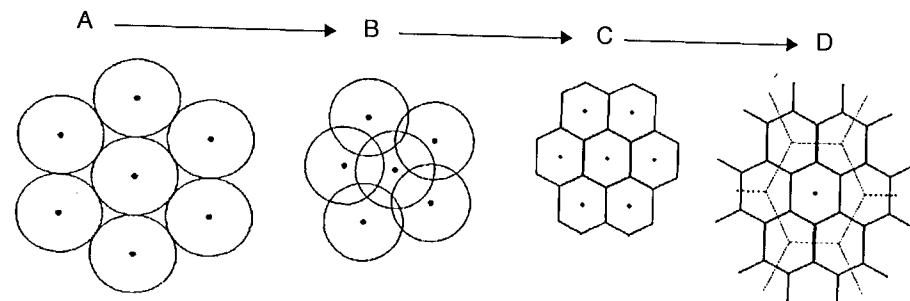
$$\frac{\text{Rp10.000,00}}{\text{Rp200,00}} = 50 \text{ telur.}$$

Pada penjualan 50 telur maka total penjualan 50 × Rp400,00 = Rp20.000,00 dan total pengeluaran adalah Rp10.000,00 + (50 × Rp200,00) = Rp20.000,00. Pada kondisi seperti ini, pengusaha berada pada titik impas (*break-even point*). Ia tidak rugi tetapi juga tidak untung sehingga ia masih bisa bertahan sebagai pengusaha. Kalau ia bisa menjual lebih dari 50 telur dia akan mendapat untung, tetapi kalau kurang dari 50 telur ia akan merugi dan apabila kondisi ini berlanjut, dia akan menutup usahanya.

Apabila dikaitkan dengan ruang, ia harus memiliki luas pemasaran minimal yang mampu menyerap 50 telur per hari. Luas pemasaran minimal sangat tergantung pada tingkat kepadatan penduduk pada wilayah asumsi. Makin tinggi kepadatan penduduk makin kecil wilayah pemasaran minimal begitu juga sebaliknya. Dalam hal ini misalnya wilayah pemasaran minimal itu adalah dengan radius 4 km. Wilayah pemasaran minimal disebut *threshold*. Tidak boleh ada produsen untuk komoditas yang sama dalam ruang *threshold* tersebut. Apabila ada, salah satu akan gulung tikar atau kedua-duanya akan gulung tikar dan kemudian muncul pengusaha baru. Bentuk hubungan antara *range* dan *threshold* dapat dilihat pada gambar berikut ini.

Gambar 4.1 Luas jangkauan *range* dan *threshold*

Kebutuhan masyarakat bukanlah hanya telur seperti contoh di atas. Telur adalah kebutuhan sehari-hari sama seperti beras, gula, garam, ikan, sayuran, dan sebagainya. Kita misalkan bahan yang dibeli setiap hari/hampir tiap hari sebagai barang kelompok 1. Akan tetapi, di luar itu ada kebutuhan masyarakat yang tidak dianggarkan untuk dibeli setiap hari ataupun tidak sesering contoh di atas, misalnya pakaian, sepatu, sandal, dan peralatan sederhana untuk rumah tangga. Katakanlah barang-barang seperti itu rata-rata dibeli keluarga setiap tiga bulan sekali. Kita namakan barang-barang seperti itu sebagai kelompok 2. Di atas barang kelompok 2, masih ada barang yang rata-rata dibeli makin tidak sering seperti televisi, kulkas, meja-kursi, dan tempat tidur. Katakanlah barang-barang seperti itu rata-rata dibeli keluarga setiap satu tahun sekali. Kita namakan barang-barang seperti itu sebagai kelompok 3. Di atas barang kelompok 3, masih ada barang yang rata-rata dibeli makin tidak sering ataupun sama seringnya dengan kelompok 3 tetapi harganya jauh lebih mahal seperti sepeda motor, mobil, perhiasan mahal, dan barang-barang yang masuk kategori mewah lainnya. Kita namakan barang-barang seperti itu sebagai kelompok 4 dan merupakan kelompok tertinggi. Ternyata makin tinggi kelompoknya, *range* dan *threshold*-nya juga makin luas. Dalam konsep ruang, makin luas wilayah pemasaran suatu barang, *orde*-nya makin tinggi, dan orde tertinggi diberi *ranking* 1. Dalam contoh di atas, barang kelompok 4 dikatakan sebagai orde I, barang kelompok 3 dikatakan sebagai orde II, barang kelompok 2 sebagai orde III, dan barang kelompok 1 sebagai orde IV.

Berdasarkan uraian tersebut di atas maka kita akan mulai membicarakan model Christaller tentang terjadinya model area perdagangan heksagonal sebagai berikut.

1. Mula-mula terbentuk areal perdagangan satu komoditas berupa lingkaran-lingkaran. Setiap lingkaran memiliki pusat dan menggambarkan *threshold* dari komoditas tersebut. Lingkaran-lingkaran ini tidak tumpang-tindih seperti pada bagian A dari Gambar 4.2.

Gambar 4.2 Kronologi terjadinya area perdagangan heksagonal

2. Kemudian digambarkan lingkaran-lingkaran berupa *range* dari komoditas tersebut yang lingkarannya boleh tumpang-tindih seperti terlihat pada bagian B.
3. *Range* yang tumpang-tindih dibagi antara kedua pusat yang berdekatan sehingga terbentuk areal yang heksagonal yang menutupi seluruh dataran yang tidak lagi tumpang-tindih, seperti terlihat pada bagian C.
4. Tiap barang berdasarkan tingkatan ordenya memiliki heksagonal sendiri-sendiri. Dengan menggunakan k = 3, barang orde I lebar heksagonalnya adalah 3 kali heksagonal barang orde II. Barang orde II lebar heksagonalnya adalah 3 kali heksagonal barang orde III, dan seterusnya. Tiap heksagonal memiliki pusat yang besar kecilnya sesuai dengan besarnya heksagonal tersebut. Heksagonal yang sama besarnya tidak saling tumpang-tindih, tetapi antara heksagonal yang tidak sama besarnya akan terjadi tumpang-tindih, seperti terlihat pada bagian D.

Jadi, ada komoditas yang jangkauan pemasarannya cukup luas, ada yang sedang dan ada yang kecil. Untuk hierarki yang sama daerah pemasarannya tidak tumpang-tindih, tetapi untuk hierarki yang berbeda daerah pemasarannya akan tumpang-tindih. Christaller mengatakan bahwa berbagai jenis barang pada orde yang sama cenderung bergabung pada pusat dari wilayahnya sehingga pusat itu menjadi lokasi konsentrasi (kota).

Berdasarkan model k = 3, pusat dari hierarki yang lebih rendah berada pada sudut dari hierarki yang lebih tinggi sehingga pusat yang lebih rendah berada pada pengaruh dari tiga hierarki yang lebih tinggi darinya. Christaller melihat ini tidak realistis, kemudian dia menggunakan k=7 di mana pusat dari beberapa wilayah yang lebih rendah berada di dalam heksagonal dari pusat yang lebih tinggi. Walaupun heksagonalnya hanya menggambarkan wilayah pemasaran dari barang dengan orde yang berbeda tetapi Christaller mengaitkan teorinya dengan susunan orde perkotaan. Ada kota yang hanya menjual barang orde IV, ada kota yang menjual barang orde III dan orde IV, ada kota yang menjual barang orde II, III, dan IV serta ada kota yang menjual barang orde I s.d. IV. Kota yang menjual barang orde tertinggi sampai dengan terendah dinyatakan sebagai kota orde I, sedangkan makin rendah orde barang yang tersedia maka orde kotanya juga makin rendah.

C. TERJADINYA KONSENTRASI PRODUSEN/PEDAGANG DARI BERBAGAI JENIS BARANG

Christaller menyatakan bahwa produsen berbagai jenis barang untuk orde yang sama cenderung berlokasi pada titik sentral di wilayahnya dan hal ini mendorong terciptanya kota. Diperlukan uraian yang lebih teoretis untuk menjelaskan terjadinya pemusatan pada titik sentral tersebut.

Mari kita lihat kembali contoh tentang produsen/pedagang telur seperti dikemukakan terdahulu. *Range*/jangkauan pasar dari telur tersebut adalah 8 km dari titik produksi karena lebih jauh dari itu biaya transportasinya sudah terlalu mahal. Namun kita ketahui bahwa kebutuhan manusia bukan hanya telur. Katakan penghuni wilayah asumsi juga membutuhkan beras setiap hari dan mereka membuat anggaran untuk membelanjakan Rp2.000,00 setiap hari untuk beras. Untuk menyederhanakan persoalan katakan harga beras adalah Rp400,00 per ons (100 gram) sama seperti harga sebutir telur. Apabila dilakukan analisis terpisah untuk beras maka kondisinya sama seperti telur, yaitu orang yang dekat dengan produsen akan memperoleh 5 ons beras setiap hari, orang yang tinggal 2 km dari tempat produsen hanya bisa membeli 4 ons, orang yang tinggal 4 km dari produsen hanya bisa membeli 3 ons, orang yang tinggal 6 km dari produsen hanya bisa membeli 2 ons, orang yang tinggal 8 km dari produsen hanya bisa membeli 1 ons, dan orang yang tinggal 10 km dari produsen tidak akan membeli beras itu sama sekali karena uangnya hanya cukup untuk biaya transportasi. Namun kenyataannya adalah tidak demikian. Orang yang pergi membeli telur dan beras sekaligus, biaya transportasinya tidaklah dua kali lipat dari biaya transportasi hanya membeli telur. Biaya transportasi adalah tetap, walaupun jenis barang yang dibeli bertambah (sampai batas tertentu). Hal ini berarti seorang produsen yang memproduksi/menjual dua komoditas sekaligus yang ingin dibeli oleh konsumen pada saat yang

bersamaan, telah memperluas *range*/jangkauan pasar dari kombinasi komoditas yang dijualnya. *Range* dari kombinasi komoditas ini akan sama apakah seorang pedagang menjual dua jenis barang atau ada dua pedagang yang berjualan berdekatan dan masing-masing menjual jenis barang yang berbeda. Untuk menjelaskan perubahan *range* tersebut kita akan memperkenalkan satuan unit barang. Satuan unit barang adalah barang yang walaupun jenisnya berbeda tetapi harga pasarnya sama. Satu telur yang harganya Rp400,00 adalah satu unit barang sama dengan satu ons beras yang harganya juga Rp400,00. Hal ini bisa diperluas dengan komoditas lain yang harga pasarnya sama. Dalam contoh yang terakhir, pembeli yang berdekatan dengan penjual dapat membeli 10 satuan barang. Sepuluh satuan barang ini dapat berupa 5 butir telur dan 5 ons beras. Orang yang tinggal 2 km dari tempat pedagang dapat membeli 9 satuan barang (dapat berupa 5 telur dan 4 ons beras atau 4 telur dan 5 ons beras). Orang yang tinggal 4 km dari produsen bisa membeli 8 satuan barang, orang yang tinggal 6 km dari produsen bisa membeli 7 satuan barang, orang yang tinggal 8 km dari produsen bisa membeli 6 satuan barang, dan hitungan ini bisa terus dilanjutkan di mana orang yang tinggal 2 km lebih jauh berikutnya harus mengurangi barang yang dibelinya sebanyak 1 satuan barang. Apabila dilanjutkan, kita akan mengetahui bahwa orang yang tinggal 18 km dari produsen masih bisa membeli 1 satuan barang. Dari contoh terdahulu kita ketahui bahwa apabila komoditas yang dijual hanya telur maka jangkauan pasarnya hanya 8 km sedangkan apabila yang dijual kombinasi 2 komoditas, yaitu telur dan beras maka *range* pemasarannya menjadi 18 km. Hal ini berarti apabila di tempat konsentrasi terdapat banyak jenis barang yang ingin dibeli konsumen secara bersamaan maka jangkauan pasar dari tempat konsentrasi itu bertambah luas, artinya pembelinya bertambah banyak. Jelas hal ini bisa mendorong terjadinya tempat konsentrasi bagi para produsen/penjual barang dari berbagai jenis karena bisa memperluas jangkauan pasarnya.

Uraian di atas menunjukkan bahwa apabila jenis barang yang tersedia bertambah banyak maka *range*-nya bertambah luas. Akan tetapi, kita belum membicarakan apa yang terjadi dengan *threshold* (luas pasar minimal) dari para produsen/penjual. Dalam hal ini kita membuat asumsi bahwa barang apa pun yang diproduksi/dijual maka apabila produsen hanya menghasilkan satu jenis barang, biaya tetap dan biaya variabelnya adalah sama seperti contoh telur. Apabila setiap produsen/pedagang menjual hanya satu jenis barang, yang biaya tetap dan biaya variabelnya untuk setiap satuan barang adalah sama maka *threshold* dari komoditas itu tidak berubah, yaitu tetap 4 km. Akan tetapi, *threshold* akan berubah apabila seorang produsen/pedagang menjual lebih dari satu komoditas. Kita ketahui bahwa dalam contoh telur, produsen harus menjual 50 telur atau 50 satuan barang setiap hari agar tetap dapat bertahan sebagai pengusaha. Ia membutuhkan pembeli dalam radius 4 km untuk datang membeli kepadanya. Karena ia hanya menjual satu jenis barang maka penduduk pada radius 4 km hanya membutuhkan 50 satuan barang yang dijualnya.

Akan tetapi, sekarang ia menjual 2 jenis barang sehingga penduduk pada radius 4 km membutuhkan 100 satuan barang. Ia tetap bisa bertahan sebagai pengusaha apabila ada yang membeli 50 satuan barang, sehingga ia memperkecil *threshold* (luas pasar minimal) dari usahanya. Atas dasar jumlah pembeli, hal itu mengurangi *threshold* menjadi separuhnya (luas ruang *threshold* menyusut separuhnya). Akan tetapi dari sudut radius ruang, *threshold* menyusut tidak sebanyak itu karena setiap pertambahan radius dalam ruang, penghuninya bertambah secara eksponensial (asumsi penduduk menyebar secara merata). Dalam dunia nyata, *threshold* secara ruang bisa menyusut lebih dari separuhnya karena kepadatan penduduk cukup tinggi di pusat kota dan makin rendah apabila makin menjauh dari pusat kota. Hal ini berarti apabila pengusaha menambah jenis barang yang diproduksi/dijualnya, ia memperkecil *threshold* dari usahanya. Akan tetapi, hal ini hanya berlaku sampai batas tertentu, antara lain biaya tetapnya tidak/belum naik, belum perlu melakukan investasi tambahan, dan tidak ada faktor pembatas lainnya dalam berproduksi. Hal ini dapat menjelaskan mengapa di kota terdapat banyak pedagang yang menjual barang dari berbagai jenis dan memilih berlokasi berdekatan di pasar dan bukan menyebar.

D. TERJADINYA KONSENTRASI PRODUSEN/PEDAGANG DARI BARANG SEJENIS

Uraian tentang *range* dan *threshold* dapat menjelaskan mengapa terjadi konsentrasi dari berbagai jenis usaha pada satu lokasi tetapi konsep itu tidak dapat menjelaskan mengapa di pasar juga ada kecenderungan bahwa pedagang dari komoditas sejenis juga memilih untuk berlokasi secara berkonsentrasi/berdekatan. Konsep *threshold* tidak memungkinkan produsen/pedagang sejenis berada berdekatan karena pada satu ruang *threshold* hanya boleh ada satu produsen/pedagang. Apabila berdekatan harus ada yang gulung tikar dan yang tersisa hanya satu produsen/pedagang. Menciutnya *threshold* memang memungkinkan lokasi satu produsen/pedagang sejenis tidak lagi terlalu berjauhan, tetapi tetap tidak memungkinkan untuk berusaha secara berdekatan. Untuk dapat menjelaskan adanya kecenderungan di kota bahwa pedagang sejenis juga memilih berlokasi berdekatan, perlu pendekatan makro. Dalam konsep kota, untuk kegiatan yang memiliki pasar sempurna maka *range* dan *threshold* individual menyatu dan berubah menjadi *range* dan *threshold* seluruh kota. *Range* dan *threshold* mikro (individual) bergabung dan berubah menjadi *range* dan *threshold* makro (seluruh aktivitas ekonomi yang ada di kota dipandang sebagai satu kesatuan).[3] Untuk

3 Bandingkan hal ini dengan konsep hukum permintaan dan penawaran secara mikro dan makro dalam Teori Ekonomi. Secara mikro masing-masing individu masih bisa mengubah jumlah yang dia beli/jual sesuai dengan tingkat harga di pasar. Akan tetapi, secara makro harga di pasar tidak akan berubah karena tingkah laku individual tersebut. Harga berubah apabila permintaan total atau penawaran total berubah.

kegiatan yang bersifat monopoli atau oligopoli, *range* dan *threshold* individual masih tetap berlaku walaupun tidak sekaku pada contoh telur terdahulu. Misalnya, dibutuhkan sejumlah penduduk/pelanggan tertentu agar dapat dibuka sebuah bank, sebuah bioskop, sebuah universitas, sebuah rumah sakit kelas A, jalur penerbangan komersial, dan lain-lain. Namun kalau di kota itu dibuka dua buah bank, tidak berarti letaknya harus sangat berjauhan karena masing-masing memiliki *threshold*-nya sendiri. *Range* dan *threshold* kedua bank itu menyatu dengan *range* dan *threshold* keseluruhan kota. Namun dalam rangka strategi pelayanan, bisa saja masing-masing bank merencanakan melayani bagian tertentu dari wilayah kota tersebut. Ini bukan *threshold* karena masyarakat kota bebas memilih bank mana yang ia sukai. *Range* kota sekaligus menggambarkan wilayah pengaruh dari kota tersebut. Atas dasar itu, kita bisa mengatakan bahwa wilayah pengaruh suatu kota berbeda dari kota lainnya, tergantung pada banyaknya fasilitas kebutuhan masyarakat yang terdapat di kota itu. Atas dasar itu, kita mengenal ada kota metropolitan, kota besar, kota sedang, kota kecil, dan pusat kegiatan/perdagangan di desa. Batas wilayah pengaruh suatu kota ditentukan oleh bertemunya wilayah pengaruh kota itu dengan wilayah pengaruh kota lain yang berdekatan dan memiliki orde yang sama. Secara individual konsep *range* dan *threshold* masih bisa terdeteksi. Dalam pandangan makro, konsep *range* masih jelas terlihat tetapi konsep *threshold* menjadi kurang jelas. *Range* suatu kota adalah batas wilayah pengaruh dari kota itu sehingga masih memungkinkan untuk menentukan batasnya. *Threshold* suatu kota baru bisa diketahui apabila wilayah pengaruh kota itu menyusut karena kalah bersaing dengan kota terdekat. Menyusutnya wilayah pengaruh kota yang disertai dengan banyaknya usaha di kota itu yang tutup (menurunnya total produksi kota), baru dapat dikatakan bahwa *range* kota itu telah identik dengan *threshold*-nya. Menyusutnya wilayah pengaruh kota tetapi tidak disertai dengan tutupnya berbagai usaha (menurunnya total produksi) di kota itu, belum menggambarkan *threshold* dari kota tersebut.

Menurunnya total produksi kota bisa juga disebabkan oleh faktor lain, misalnya karena resesi ekonomi yang melanda seluruh negeri. Apabila penyebabnya bukan karena kalah bersaing dengan kota terdekat maka hal itu tidak perlu dikaitkan dengan *threshold* kota.

Uraian di atas menjelaskan bahwa di kota konsep *threshold* individual sudah tidak berperan, tetapi tetap tidak bisa menjelaskan mengapa ada kecenderungan pedagang sejenis untuk berlokasi pada sudut yang sama di pasar. Penjelasannya hanya mungkin lewat penelaahan sikap manusia. Adalah menjadi sifat manusia untuk berusaha mendapatkan barang yang diinginkan dalam batas waktu tertentu dengan harga yang semurah mungkin. Apabila pembeli hanya berhadapan dengan seorang penjual, harga yang ditawarkan penjual menjadi tidak jelas bagi pembeli, apakah harga itu adalah harga terendah yang dapat dia peroleh atau tidak. Dengan berkumpulnya banyak penjual barang sejenis pada lokasi yang sama, pembeli

mendapat kesempatan untuk membandingkan harga di antara para penjual dan akan membeli pada penjual yang menawarkan harga terendah (pembeli butuh informasi untuk membuat keputusan). Hal ini membuat lokasi yang memiliki banyak penjual barang sejenis, lebih memiliki daya tarik bagi pembeli ketimbang lokasi yang hanya memiliki sedikit penjual. Mendatangi lokasi yang banyak penjual juga memberi kepastian kepada pembeli bahwa dia akan mendapatkan barang yang dicari. Apabila penjualnya hanya satu orang/sedikit maka ada kemungkinan penjual itu kehabisan stok atau barang yang tersedia mutunya tidak seperti yang diinginkan pembeli, pembeli menjadi kecewa karena tidak memperoleh barang yang dia inginkan padahal dia telah mengorbankan ongkos dan waktu untuk mendatangi tempat tersebut. Uraian di atas menjelaskan mengapa di pasar ada kecenderungan penjual barang sejenis berlokasi pada sudut yang sama di pasar karena lebih memikat pembeli untuk mendatangi lokasi tersebut.

E. TERJADINYA ORDE PRODUSEN/PENJUAL

Pada butir B bab ini dijelaskan bahwa jenis barang dapat dikelompokkan atas: kelompok 1, yaitu barang kebutuhan sehari-hari atau dibeli setiap hari/hampir setiap hari, kelompok 2 yang dibeli rata-rata setiap tiga bulan sekali, kelompok 3 rata-rata dibeli satu tahun sekali, dan kelompok 4 yang dibeli rata-rata juga setahun sekali tetapi harganya mahal atau barang mewah. Dari susunan seperti ini masing-masing jenis barang memiliki orde sesuai dengan kelompoknya. Makin tinggi ordenya, *range* pemasarannya makin luas dan *threshold*-nya juga makin luas. Pengelompokan seperti ini seakan-akan mengatakan bahwa komoditas itu tidak mungkin berubah orde. *Range* dan *threshold*-nya karena terkait dengan jenis barangnya, tidak bisa berubah. Ditinjau dari jenis barangnya, ordenya tidak berubah, artinya barang itu tetap masuk kelompok 1, kelompok 2, dan seterusnya. Akan tetapi, apabila ditinjau dari produsennya maka orde produsen dapat berubah. Caranya adalah apabila produsen memproduksi secara besar-besaran dan menjual barangnya untuk pasar yang lebih luas.

Mari kita ingat kembali contoh terdahulu tentang produsen telur. Pada waktu itu kita misalkan produsen memiliki *range* radius 8 km dan *threshold* radius 4 km. Harga pasar telur Rp400,00 per butir, biaya tetap Rp10.000,00 per hari, biaya variabel Rp200,00 per telur. Sekarang kita misalkan lagi bahwa produsen hanya bisa menjual pada wilayah *threshold*-nya karena di luar itu sudah ada produsen lain yang menjual dengan harga yang sama. Jadi, produksi per hari adalah 50 telur, total penerimaan Rp20.000,00 per hari, dan total biaya juga Rp20.000,00. Dengan harga pokok produsen Rp400,00 per butir, berarti produsen berada pada titik impas. Misalnya, ada produsen yang melihat peluang bahwa apabila produksi ditingkatkan harga pokok dapat ditekan. Oleh karena itu, pasar dapat diperluas karena mampu bersaing dengan produsen lokal di tempat lain.

Apabila produsen memproduksi 100 telur per hari, harga pokok per telur adalah seperti berikut ini.

Total biaya produksi adalah Rp10.000,00 + (100 × Rp200,00) Rp30.000,00 jadi harga pokok per telur adalah Rp30.000,00 : 100 = Rp300,00. Dengan produksi sebanyak 100 telur per hari, produsen tidak bisa lagi hanya menunggu pembeli karena yang datang membeli hanya menghabiskan 50 telur per hari. Agar barang yang diproduksi habis terjual, produsen harus mendatangi pembeli dan wilayah pemasaran melampaui heksagonal yang ada selama ini. Jadi, produsen sekaligus merangkap sebagai penjual. Sudah tentu penjual harus mengeluarkan ongkos transportasi, yaitu Rp200,00 (pp) untuk setiap 1 km jarak dari tempat produsen. Akan tetapi, biaya transportasi adalah biaya untuk membawa seluruh telur yang diproduksi sehingga biaya transportasi per telur menjadi sangat rendah. Bisa jadi karena jumlah telur yang dibawa cukup banyak sehingga biaya transportasi per km menjadi lebih tinggi, misalnya Rp600,00 (pp) per km. Apabila jumlah telur yang dibawa sebanyak 100 butir, biaya transportasi per telur per km (pp) hanya Rp0,60. Dengan demikian, produsen dapat menjangkau wilayah pemasaran yang cukup luas dan masih tetap untung. Akan tetapi, produsen kemungkinan tidak punya cukup waktu untuk mendatangi konsumen satu per satu. Apabila dia mendatangi konsumen satu per satu, kemungkinan tidak cukup waktu untuk menjual 100 telur per hari. Oleh karena itu, produsen dapat menggunakan agen/pengecer di berbagai lokasi (satu agen pada tiap heksagon). Pengecer tidak mungkin menjual lebih dari harga pasar yaitu Rp400,00 per butir, padahal pengecer harus mendapat imbalan/untung agar mau melakukan kegiatan tersebut. Produsen harus menjual kepada pengecer di bawah harga pasar. Katakan pengecer mau menjual telur apabila mendapat untung 10%. Produsen menjual kepada pengecer Rp360,00 dan pengecer menjual kepada pembeli/konsumen Rp400,00 sesuai dengan harga pasar. Produsen masih bisa untung karena harga pokok di lokasi produksi (*franco* pabrik) hanya Rp300,00 dan ditambah ongkos transportasi ke tempat pengecer (rata-rata) sebesar Rp0,60 per butir/km.

Terkadang produsen memilih berkonsentrasi di bidang produksi saja dan menyerahkan kegiatan pemasaran kepada orang lain sebagai distributor. Distributor harus mendapat untung karena selain menanggung biaya transportasi juga menanggung risiko kerusakan barang selama di perjalanan. Katakan distributor membeli pada produsen Rp330,00 per butir dan memasarkan ke berbagai wilayah (heksagon) sepanjang biaya transportasi masih lebih rendah dari selisih antara harga produsen dengan harga beli pengecer (Rp360,00 – Rp330,00 = Rp30,00). Transaksi hanya bisa bertahan langgeng apabila semua pelaku (produsen, distributor, dan pengecer) mendapat untung dari keterlibatannya dalam kegiatan tersebut. Produsen masih mungkin menurunkan harga pokoknya dengan cara meningkatkan jumlah produksi, namun harga pokok tidak mungkin lebih rendah dari biaya variabel (asumsi teknologi yang digunakan dalam berproduksi tidak

berubah). Harga pokok selalu lebih tinggi dari biaya variabel (setidaknya sedikit di atas Rp200,00). Pada sisi lain, distributor juga dapat menurunkan biaya transportasi per unit barang/km dengan cara menambah jumlah barang yang dibawa baik untuk jenis barang yang sama ataupun membawa sekaligus berbagai jenis barang yang juga dibutuhkan pengecer. Dalam dunia nyata, harga pokok masih dapat diturunkan dengan menerapkan teknologi berproduksi yang lebih efisien atau jumlah produksi mencapai skala produksi yang ekonomis (*economic of scale*). *Economic of scale* mendorong terciptanya spesialisasi dan sebaliknya. Spesialisasi menciptakan efisiensi dalam berproduksi.

Walaupun usaha untuk meningkatkan jumlah produksi dan menggunakan distributor dapat memperluas jangkauan pemasaran (*range*), tetapi jangkauan pemasaran tetap ada batasnya. *Range* pemasaran itu dibatasi oleh berbagai faktor, seperti ongkos transportasi yang semakin mahal, barang yang tidak tahan lama di perjalanan, terbatasnya jumlah yang dapat diangkut dalam sekali jalan, dan yang terpenting adanya produsen/distributor di tempat lain yang melakukan hal yang sama. Dari uraian di atas kita melihat bahwa ditinjau dari sudut produsen/distributor, produsen/distributor dapat memiliki orde yang berbeda. Apabila jangkauan pemasarannya sama seperti barang orde I maka produsen/distributor juga dikatakan memiliki orde I, sedangkan apabila luas pasarnya sama dengan barang orde II maka produsen/distributor itu juga dikatakan memiliki orde II, dan seterusnya. Hanya dalam hal ini ada perbedaan yaitu orde barang karena jenisnya, sedangkan orde penjual karena jumlah barang yang dijualnya. Dalam kasus orde produsen/pedagang, produsen/distributor orde I dapat menjual kepada distributor orde II dan distributor orde II dapat menjual kepada pedagang orde III, dan seterusnya. Prosesnya tidak harus berurutan, tetapi distributor bisa langsung menjual ke pedagang dengan orde beberapa tingkat di bawahnya. Pertimbangannya adalah adanya *trade-off* antara keuntungan per unit barang yang dijual dengan jumlah yang dapat dipasarkan pada kurun waktu tertentu. Makin langsung menjual kepada pedagang yang ordenya jauh di bawah, keuntungan per unit barang makin tinggi karena komisi pedagang perantara berkurang. Akan tetapi, sebaliknya jumlah total yang dapat dipasarkan dalam kurun waktu tertentu semakin rendah.

Dalam kondisi distributor yang memasarkan barangnya kepada pengecer (produsen menjual barangnya dengan mendatangi pengecer juga disebut distributor), distributor akan mencari jarak terdekat yang mampu menjangkau pengecer sebanyak mungkin. Dalam kondisi wilayah bersifat datar, hal ini dapat dicapai dengan mengambil rute garis lurus atau mendekati garis lurus. Dengan mengambil jalur garis lurus, semakin jauh dari pusat semakin banyak heksagon yang tidak terlayani. Hal ini dapat diatasi dengan menunjuk agen pada heksagon tertentu yang melayani beberapa heksagon di sekitarnya. Dengan demikian, distributor dapat menjangkau pasar yang lebih luas. Dalam dunia nyata, distributor akan menggunakan jalur

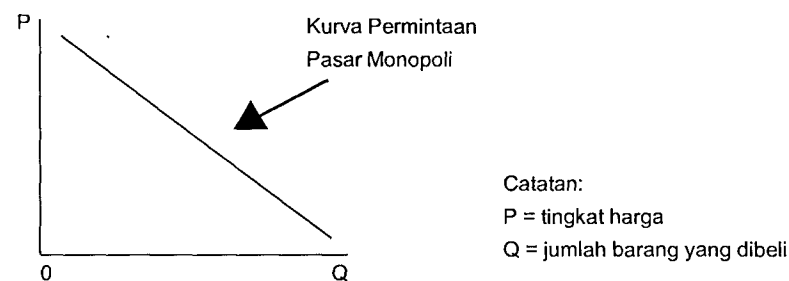
transportasi yang tersedia dan menerapkan prinsip menjangkau pasar seluas mungkin. Penunjukan agen pada heksagonal tertentu yang juga diikuti oleh distributor lain adalah embrio terciptanya kota dengan orde yang lebih rendah di luar pusat distribusi. Jalur jalan yang sekaligus juga berfungsi sebagai jalur distribusi utama memiliki peran yang begitu penting sehingga pertumbuhan kota banyak berkembang mengikuti jalur utama distribusi tersebut. Produsen/distributor orde I umumnya juga berlokasi pada kota orde I (atau di dekat kota orde I), tetapi pada kota orde I juga terdapat produsen/distributor lain dengan orde lebih rendah. Produsen/distributor orde II umumnya juga berlokasi pada kota orde II (atau di dekat kota orde II), tetapi pada kota orde II juga terdapat produsen/distributor lain dengan orde lebih rendah, dan seterusnya.

Uraian di atas juga menunjukkan bahwa bisa jadi produksi antara satu subwilayah (kota) dengan subwilayah (kota) lainnya tidak lagi seragam. Adanya unsur manusia perintis dalam ekspansi/inovasi membuat ada wilayah yang dapat memproduksi komoditas tertentu melebihi kebutuhan wilayahnya dan menjual ke wilayah lain. Dalam dunia nyata, perbedaan kapasitas berproduksi juga disebabkan oleh potensi/kekayaan alam (*endowment*) yang berbeda dan mutu SDM yang berbeda (kerajinan, kedisiplinan, kejujuran, dan kecerdasan). Ada subwilayah (katakan subwilayah A) karena memiliki keunggulan tertentu dapat memproduksi komoditas tertentu secara besar-besaran dan memasarkannya ke subwilayah lain. Ada subwilayah lain (subwilayah B) tidak lagi memproduksi komoditas tersebut karena kalah bersaing dengan produksi dari subwilayah A, namun subwilayah B mengonsentrasikan diri pada komoditas lain dan terjadilah perdagangan antara subwilayah A dengan subwilayah B. Analisis ini dapat diperluas untuk mencakup seluruh subwilayah pada wilayah analisis. Hal ini juga menunjukkan bahwa kota orde lebih tinggi bisa saja membeli produk yang dihasilkan kota orde lebih rendah karena adanya spesialisasi. Dalam perdagangan antarwilayah, model Christaller menyatakan bahwa hubungan itu adalah antara orde yang berbeda dan tidak untuk orde yang sama dan umumnya kota orde lebih rendah membeli dari kota orde lebih tinggi (untuk produk olahan).

Dengan demikian, hubungan perdagangan antara kota dengan orde yang sama atau kota orde lebih tinggi membeli dari kota orde lebih rendah (untuk produk tertentu) dapat terjadi karena perbedaan konsentrasi/spesialisasi produksi di masing-masing kota. Hal ini dijelaskan oleh A. Losch dalam bukunya (setelah diterjemahkan dalam bahasa Inggris oleh Gustav Fischer) *The Economics of Location*. Buku ini terbit dalam bahasa Jerman tahun 1954 dan diterjemahkan ke dalam bahasa Inggris pada tahun 1962. Losch menjelaskannya dengan cara yang sangat rumit dan sulit dimengerti karena menggunakan gambar abstrak (mengikuti cara Christaller). Kesimpulannya sama dengan yang dikemukakan di atas, yaitu selain perdagangan mengikuti model Christaller juga akan ada perdagangan antarkota pada hierarki yang sama dan bahwa kota dengan hierarki

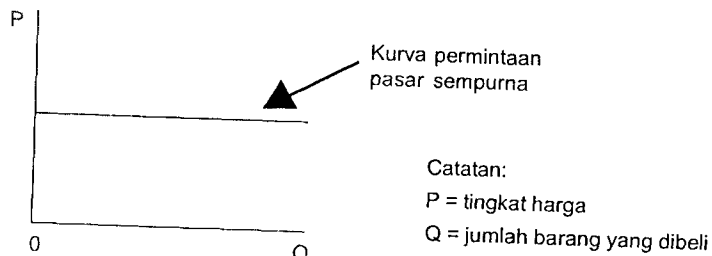
lebih tinggi terkadang juga membeli produk yang dihasilkan kota dengan hierarki lebih rendah.

I. BENTUK KURVA PERMINTAAN SEBAGAI AKIBAT FAKTOR JARAK

Teori ekonomi murni mengajarkan bahwa bentuk kurva permintaan berbeda untuk jenis pasar yang berbeda. Jenis pasar utama adalah monopoli, oligopoli, dan pasar sempurna. Pasar monopoli berarti penjual hanya tunggal. Oleh karena itu, tidak ada pilihan bagi pembeli kecuali membeli pada penjual tersebut atau tidak membeli sama sekali. Besarnya permintaan/jumlah yang dibeli sangat tergantung pada harga yang ditetapkan oleh monopolis tersebut. Apabila harga dibuat tinggi maka permintaan menurun, sebaliknya apabila harga dibuat turun maka jumlah permintaan naik. Hal ini berarti bentuk kurva permintaannya adalah bergerak dari kiri-atas ke kanan-bawah seperti berikut ini.

Gambar 4.3 Bentuk kurva permintaan pasar monopoli

Pasar oligopoli adalah apabila penjual lebih dari satu orang, tetapi juga tidak terlalu banyak. Masing-masing penjual mengetahui bahwa dia memiliki saingan sehingga tidak akan sesuka hatinya menetapkan harga. Namun karena jumlah penjual tidak terlalu banyak maka masing-masing melihat apa yang dilakukan oleh pesaing lain. Biasanya pada pasar seperti ini ada perusahaan yang bertindak sebagai *price-leader,* yaitu biasanya perusahaan yang menguasai pangsa pasar terbesar. Oligopolis lain akan mengikuti apa yang dilakukan *price-leader,* yaitu ikut menaikkan harga jika *price-leader* menaikkan harga, begitu juga sebaliknya menurunkan harga jika *price-leader* menurunkan harga. *Price-leader* tidak akan menetapkan harga sewenang-wenang, tetapi sebagai pengusaha tetap ingin mendapatkan laba. Oleh sebab itu, *price-leader* tidak akan menetapkan harga serendah mungkin, tetapi juga tidak menetapkan harga yang sangat tinggi karena bisa kehilangan pelanggan. Dengan demikian, harga tidak akan pernah ekstrem dan berada pada suatu *range* keuntungan wajar. Pada kondisi harga berada pada *range* wajar, seringkali terlihat bahwa para oligopolis ini bertindak

searah, seakan-akan mereka adalah satu kesatuan. Atas kondisi seperti itu maka pada harga *range* wajar, bentuk kurva permintaannya juga mirip dengan bentuk kurva pasar monopoli, yaitu bergerak dari kiri-atas ke kanan-bawah.

Pasar sempurna adalah apabila jumlah penjual cukup banyak demikian juga dengan jumlah pembeli. Dalam kondisi seperti ini maka baik penjual maupun pembeli terikat kepada harga pasar yang terjadi secara makro. Harga pasar tercipta dari bertemunya permintaan secara makro dengan penawaran secara makro. Tidak ada pedagang secara individual dapat mengubah harga tersebut. Pedagang yang menaikkan harga di atas harga pasar maka barangnya tidak akan laku, sebaliknya jika menjual di bawah harga pasar maka barangnya akan segera habis terjual. Ada banyak persyaratan agar sebuah pasar dinyatakan sebagai pasar sempurna, antara lain jumlah penjual dan pembeli cukup banyak, barang yang diperdagangkan bersifat homogen (kualitas barang adalah sama) dan informasi pasar tersebar secara merata, artinya setiap orang mengetahui harga yang ditawarkan oleh setiap pedagang. Dalam keadaan seperti ini maka bentuk kurva permintaannya adalah datar seperti terlihat pada gambar berikut.

Gambar 4.4 Bentuk kurva permintaan pasar sempurna

Artinya, dari kurva tersebut adalah berapa pun dibeli oleh pembeli perorangan maka hal itu tidak akan mengubah tingkat harga di pasar.

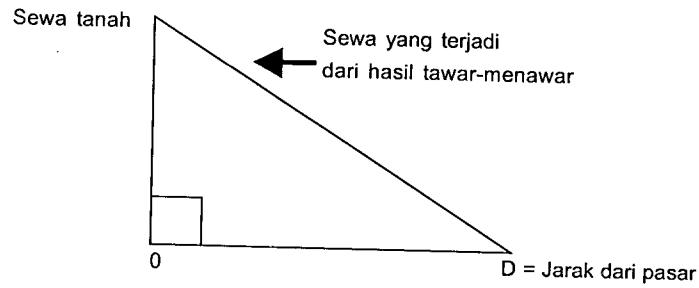
Ditinjau dari sudut pedagang maka hal ini juga berarti bahwa pedagang secara perorangan juga tidak bisa mengubah harga pasar. Dalam kondisi pasar sempurna pedagang yang menjual di atas harga pasar maka dagangannya tidak akan laku. Sebaliknya bila menjual di bawah harga pasar maka dagangannya akan segera habis dan pedagang itu kehabisan stok. Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa harga di pasar antara satu pedagang dengan pedagang lainnya sering tidak sama dan pedagang yang menjual sedikit lebih mahal itu masih tetap ada pembelinya walaupun pembeli mengetahui bahwa ada pedagang lain yang menjual barang yang sama dengan harga sedikit lebih murah. Persyaratan pasar sempurna memang jarang dapat terpenuhi terutama terkait dengan adanya pemerataan informasi. Faktor lain yang menyebabkan hal perbedaan harga itu dapat terjadi adalah faktor jarak. Apabila antara lokasi satu pedagang dengan pedagang lainnya terdapat jarak di mana untuk mencapainya

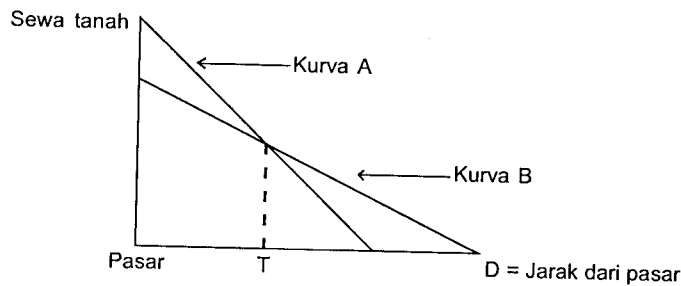
dibutuhkan waktu dan biaya, maka salah satu pedagang dapat menaikkan sedikit harga tanpa kehilangan seluruh pembelinya. Pelanggan yang terjauh darinya akan beralih ke pedagang lain yang tidak menaikkan harga, tetapi pelanggan yang dekat dengannya tidak akan beralih karena waktu dan biaya untuk menempuh jarak tersebut masih lebih besar daripada perbedaan harga jual di antara pedagang. Dengan demikian, bentuk kurva permintaan adalah mirip kurva permintaan pasar monopoli/oligopoli tetapi lebih datar. Kemiringan kurva itu ditentukan oleh jauhnya lokasi pedagang lain yang menjadi pesaing dan waktu yang tersedia bagi pembeli untuk mendapatkan barang tersebut. Faktor lain yang dapat membuat perbedaan harga adalah *product differentiation* termasuk pelayanan, promosi, pelayanan purna jual, dan pembelian secara kredit. Di lain sisi kita melihat bahwa pembeli selalu berbelanja dalam bentuk paket (berbagai jenis barang yang ingin dibeli sekaligus). Dalam hal ini pembeli mencari penjual yang dapat menyediakan seluruh kebutuhannya dan tidak terlalu memperhatikan harga barang satu per satu melainkan melihat pada harga barang secara keseluruhan. Faktor inilah yang membuat makin suburnya supermarket dan hypermarket karena pembeli langsung mendapatkan seluruh barang yang ingin dibelinya dengan hanya mengunjungi satu tempat belanja. Dengan demikian, dapat terjadi bahwa ada barang tertentu yang dijual sedikit lebih mahal oleh pedagang tertentu, tetapi tidak harus langsung kehilangan seluruh pelanggannya. Jadi, walaupun dalam kondisi mendekati pasar sempurna maka bentuk kurva permintaan itu tidaklah mutlak harus benar-benar datar.

G MODEL VON THUNEN

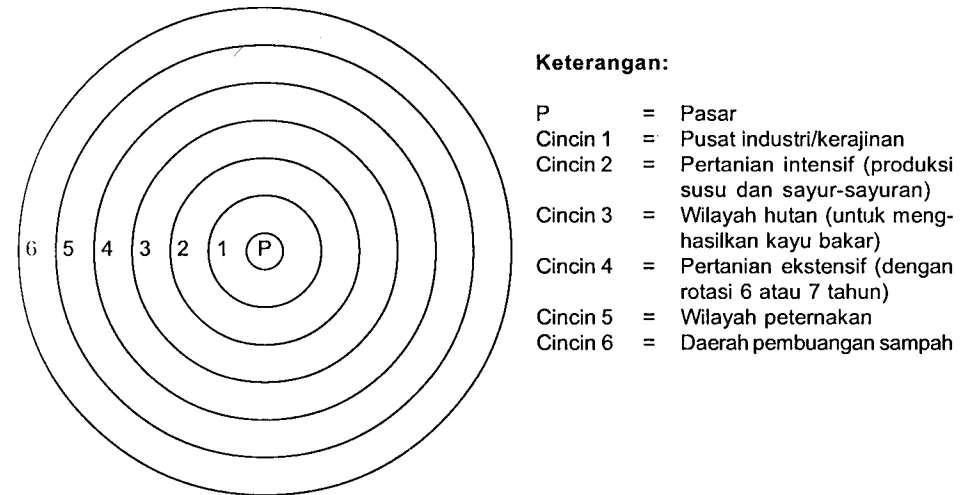
Johann Heinrich Von Thunen seorang ekonom dan tuan tanah di Jerman menulis buku berjudul *Der Isolierte Staat in Beziehung auf Land Wirtschaft* pada tahun 1826. Ia mengupas tentang perbedaan lokasi dari berbagai kegiatan pertanian atas dasar perbedaan sewa tanah (pertimbangan ekonomi). Buku ini diterjemahkan dalam bahasa Inggris menjadi *The Isolated State in Relation to Agriculture* oleh Peter Hall yang diterbitkan pada tahun 1966 di London. Dalam modelnya tersebut, Von Thunen membuat asumsi sebagai berikut.

1. Wilayah analisis bersifat terisolir (*isolated state*) sehingga tidak terdapat pengaruh pasar dari kota lain.
2. Tipe permukiman adalah padat di pusat wilayah (pusat pasar) dan makin kurang padat apabila menjauh dari pusat wilayah.
3. Seluruh wilayah model memiliki iklim, tanah, dan topografi yang seragam.
4. Fasilitas pengangkutan adalah primitif (sesuai pada zamannya) dan relatif seragam. Ongkos ditentukan oleh berat barang yang dibawa.
5. Kecuali perbedaan jarak ke pasar, semua faktor alamiah yang mempengaruhi penggunaan tanah adalah seragam dan konstan.

Berdasarkan asumsi di atas, Von Thunen membuat kurva hubungan sewa tanah dengan jarak ke pasar sebagai berikut.

Gambar 4.5 Kurva perbedaan sewa tanah sesuai dengan perbedaan jarak ke pasar

Dari gambar tersebut terlihat bahwa tingkat sewa tanah adalah paling mahal di pusat pasar dan makin rendah apabila makin jauh dari pasar. Berdasarkan perbandingan (selisih) antara harga jual dengan biaya produksi, masing-masing jenis produksi memiliki kemampuan yang berbeda untuk membayar sewa tanah. Makin tinggi kemampuannya untuk membayar sewa tanah, makin besar kemungkinan kegiatan itu berlokasi dekat ke pusat pasar. Selain itu, masing-masing jenis kegiatan/produksi memiliki kurva permintaan atas tanah berupa kurva tak acuh (*indifference curve*) yang menggambarkan hubungan antara sewa tanah dan jarak dari pasar. Kemiringan kurva berbeda antara satu jenis kegiatan/produksi dengan kegiatan/produksi lainnya. Ada kurva yang menurun tajam, agak tajam, agak landai, dan landai. Misalnya, ada dua jenis kegiatan A dan B yang masing-masing memiliki kurva tak acuh dengan kelandaian yang berbeda seperti berikut.

Gambar 4.6 Perbedaan kurva sewa tanah untuk kegiatan yang berbeda

Kurva A menggambarkan kurva permintaan tanah (sewa tanah) untuk kegiatan A, sedangkan kurva B menggambarkan kurva permintaan tanah (sewa tanah) untuk kegiatan B. Kegiatan A bersifat tak acuh (*indifference*) pada

kurva permintaan tanah tersebut. Artinya, bagi mereka adalah sama saja berlokasi di titik mana pun pada cakupan kurva tersebut, setelah membandingkan antara sewa tanah dengan jauhnya lokasi ke pasar yang berbanding terbalik. Karena perbedaan kurva permintaan antara kegiatan A dengan kegiatan B maka sampai jarak T akan dimenangkan oleh kegiatan A, sedangkan setelah titik T dimenangkan oleh kegiatan B. Analisis seperti ini dapat dilanjutkan sampai beberapa macam kegiatan yang membutuhkan penggunaan tanah. Hasilnya adalah suatu pola penggunaan tanah berupa diagram cincin yang pada waktu itu seperti Gambar 4.7.

Gambar 4.7 Diagram cincin dari Von Thunen

Penggunaan tanah saat ini tidak lagi berkelompok persis seperti cincin dan isi masing-masing cincin juga tidak lagi sama seperti dalam diagram Von Thunen. Namun demikian, konsep Von Thunen bahwa sewa tanah sangat mempengaruhi jenis kegiatan yang mengambil tempat pada lokasi tertentu masih tetap berlaku dan hal ini mendorong terjadinya konsentrasi kegiatan tertentu pada lokasi tertentu. Von Thunen menggunakan contoh sewa tanah untuk produksi pertanian, tetapi banyak ahli studi ruang berpendapat bahwa teori itu juga relevan untuk sewa/penggunaan tanah di perkotaan dengan menambah aspek tertentu, misalnya aspek kenyamanan dan penggunaan tanah di masa lalu. Penggunaan tanah di perkotaan tidak lagi berbentuk cincin tetapi tetap terlihat adanya kecenderungan pengelompokan untuk penggunaan yang sama berupa kantong-kantong, di samping adanya penggunaan berupa campuran antara berbagai kegiatan. Penggunaan lahan memang berbeda antara satu kota dengan kota lainnya.

Namun, kecenderungan saat ini adalah pusat kota umumnya didominasi oleh kegiatan perdagangan dan jasa, sedikit ke arah luar diisi oleh kegiatan industri kerajinan (*home industry*) bercampur dengan perumahan sedang/kumuh. Perumahan elite justru mengambil lokasi lebih ke arah luar lagi (mengutamakan kenyamanan). Industri besar umumnya berada di luar kota karena banyak pemerintah kota yang melarang industri besar dan yang berpolusi mengambil lokasi di dalam kota.

Perkembangan dari teori Von Thunen selain harga tanah yang tinggi di pusat kota dan makin menurun bila makin menjauh dari pusat kota, juga adalah harga tanah tinggi pada jalan-jalan utama (akses ke luar kota) dan makin rendah bila menjauh dari jalan utama. Makin tinggi kelas jalan utama itu, makin mahal sewa tanah di sekitarnya. Jadi, bentuk gambarnya adalah seperti kerucut (segitiga) jaring laba-laba, di mana puncak kerucut itu adalah pusat kota. Namun, perlu dicatat bahwa akan ada kantong-kantong lokasi yang menyimpang dari ketentuan di atas karena adanya faktor khusus seperti faktor keamanan, kenyamanan, dan telah adanya konsentrasi kegiatan tertentu di lokasi tersebut. Untuk lahan pertanian perlu diingat teori Ricardo yang mengatakan bahwa sewa tanah terkait dengan tingkat kesuburan tanah tersebut. Namun pandangan Ricardo ini pun tetap terikat kepada jarak/akses lahan pertanian itu terhadap pusat kota (wilayah pemasarannya).

H. TEORI LOKASI BIAYA MINIMUM WEBER

Alfred Weber seorang ahli ekonomi Jerman menulis buku berjudul *Uber den Standort der Industrien* pada tahun 1909. Buku ini diterjemahkan dalam bahasa Inggris pada tahun 1929 oleh C.J. Friedrich dengan judul *Alfred Weber's Theory of Location of Industries*. Apabila Von Thunen menganalisis lokasi kegiatan pertanian maka Weber menganalisis lokasi kegiatan industri. Weber mendasarkan teorinya bahwa pemilihan lokasi industri didasarkan atas prinsip minimisasi biaya. Weber menyatakan bahwa lokasi setiap industri tergantung pada total biaya transportasi dan tenaga kerja di mana penjumlahan keduanya harus minimum. Tempat di mana total biaya transportasi dan tenaga kerja yang minimum adalah identik dengan tingkat keuntungan yang maksimum. Uraian tentang teori Weber ini mengikuti uraian yang terdapat dalam buku John Glasson, 1974.

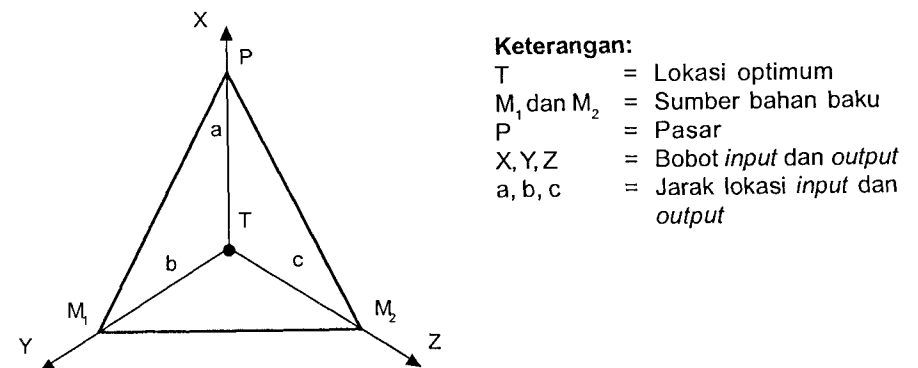
Dalam perumusan modelnya, Weber bertitik tolak pada asumsi bahwa:

1. Unit telaahan adalah suatu wilayah yang terisolasi, iklim yang homogen, konsumen terkonsentrasi pada beberapa pusat, dan kondisi pasar adalah persaingan sempurna.
2. Beberapa sumber daya alam seperti air, pasir, dan batu bata tersedia di mana-mana (*ubiquitous*) dalam jumlah yang memadai.

3. Material lainnya seperti bahan bakar mineral dan tambang tersedia secara sporadis dan hanya terjangkau pada beberapa tempat terbatas.
4. Tenaga kerja tidak *ubiquitous* (tidak menyebar secara merata) tetapi berkelompok pada beberapa lokasi dan dengan mobilitas yang terbatas.

Berdasarkan asumsi itu, ada tiga faktor yang mempengaruhi lokasi industri, yaitu biaya transportasi, upah tenaga kerja, dan dampak aglomerasi atau deaglomerasi.

Biaya transportasi dan biaya upah tenaga kerja merupakan faktor umum yang secara fundamental menentukan pola lokasi dalam kerangka geografis. Dampak aglomerasi atau deaglomerasi merupakan kekuatan lokal yang berpengaruh menciptakan konsentrasi atau pemencaran berbagai kegiatan dalam ruang.

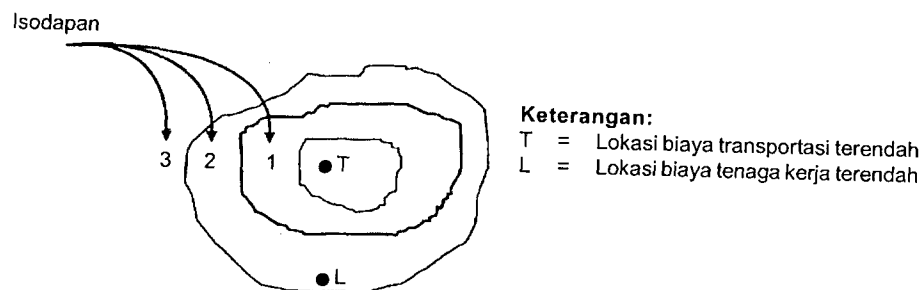
Menurut Weber, biaya transportasi merupakan faktor pertama dalam menentukan lokasi sedangkan kedua faktor lainnya merupakan faktor yang dapat memodifikasi lokasi. Biaya transportasi bertambah secara proporsional dengan jarak. Jadi, titik terendah biaya transportasi adalah titik yang menunjukkan biaya minimum untuk angkutan bahan baku dan distribusi hasil produksi. Biaya transportasi dipengaruhi oleh berat lokasional. Berat lokasional adalah berat total semua barang berupa *input* yang harus diangkut ke tempat produksi untuk menghasilkan satu satuan *output* ditambah berat *output* yang akan dibawa ke pasar. Berat total itu terdiri dari satu satuan produk akhir ditambah semua berat *input* yang harus diangkut ke lokasi pabrik seperti bahan mentah, bahan setengah jadi, bahan penolong, dan lain-lain yang diperlukan untuk menghasilkan satu satuan *output*. Ada kemungkinan sumber berbagai bahan baku dan pasar berada pada arah yang berbeda. Dalam hal ini, lokasi biaya transportasi termurah adalah pada pertemuan dari berbagai arah tersebut. Weber memberi contoh tiga arah seperti berikut. Konsep ini dinyatakan sebagai segitiga lokasi atau *locational triangle* seperti terlihat pada Gambar 4.8.

Gambar 4.8 *Locational triangle* dari Weber

Pada gambar tersebut dimisalkan ada dua sumber bahan baku yang lokasinya berbeda, yaitu M_1 dan M_2 dan pasar berada pada arah yang lain. Dengan demikian, terdapat tiga arah lokasi sehingga ongkos angkut termurah adalah pada pertemuan dari tiga arah tersebut. Dari gambar tersebut terlihat bahwa lokasi optimum adalah titik T.

Untuk menunjukkan apakah lokasi optimum tersebut lebih dekat ke lokasi bahan baku atau pasar, Weber merumuskan indeks material (IM) sebagai berikut.

$$IM = \frac{\text{Bobot bahan baku lokal}}{\text{Bobot produk akhir}}$$

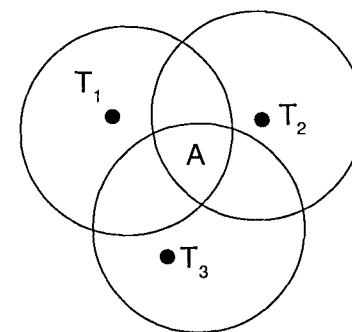
Apabila IM > 1, perusahaan akan berlokasi dekat bahan baku dan apabila IM < 1, perusahaan akan berlokasi dekat pasar.

Biaya tenaga kerja adalah faktor kedua yang dapat mempengaruhi lokasi industri. Hal ini dapat terjadi apabila penghematan biaya tenaga kerja per unit produksi lebih besar daripada tambahan biaya transportasi per unit produksi yang dapat mendorong berpindahnya lokasi ke dekat sumber tenaga kerja. Penggabungan kedua jenis biaya tersebut melahirkan pendekatan biaya terendah dari kedua unsur tersebut, seperti terlihat pada gambar berikut.

Gambar 4.9 Kurva isodapan dari Weber

Titik T adalah tempat dengan biaya transportasi minimum (*minimum transportation cost*) dan di luar titik T dapat dibuat titik-titik dengan tingkat biaya transportasi yang sama penyimpangannya dari titik T. Apabila titik-titik tersebut dihubungkan satu dengan yang lain, akan diperoleh sebuah kurva tertutup (*closed curve*) merupakan lingkaran yang dinamakan isodapan (*isodapane*). Akan diperoleh berbagai tingkatan lingkaran sesuai dengan tingginya ongkos di atas T. Makin tinggi ongkos, makin dekat kurva isodapan itu ke dalam bentuk lingkaran bulat. Isodapan adalah kurva yang menggambarkan berbagai lokasi industri yang memberikan tingkat biaya transportasi yang sama. Perbedaan isodapan yang satu dengan lainnya menunjukkan pertambahan biaya akibat pertambahan jarak dari titik T dengan tingkat pertambahan yang sama pada masing-masing isodapan.

Dalam gambar di atas, di luar titik T terdapat isodapan 1, 2, dan 3. Titik L adalah lokasi pasar tenaga kerja di dalam isodapan 2 dan perusahaan akan melihat apakah tetap berada pada titik T atau pindah ke lokasi di mana terdapat pasar buruh dengan upah yang lebih rendah.

Setelah itu Weber mencoba menghubungkan antara biaya transportasi minimum dengan lokasi aglomerasi. Aglomerasi memberikan keuntungan antara lain berupa saling membutuhkan produk di antara berbagai industri, mungkin sudah tersedia fasilitas seperti tenaga listrik, air, perbengkelan, pemondokan, dan lain-lain. Seringkali pada lokasi seperti ini sudah terdapat pula tenaga kerja yang terlatih. Fasilitas ini akan menurunkan biaya produksi/kebutuhan modal karena kalau terpisah jauh semua fasilitas harus dibangun sendiri.

Terjadinya aglomerasi menurut Weber adalah sebagai berikut. Jika titik T adalah tempat dengan biaya transportasi minimum (*minimum transportation cost*) maka di luar T tersebut dapat dibuat isodapan dengan berbagai tingkatan. Isodapan berarti menggambarkan deviasi biaya transportasi yang sama besarnya dari titik T. Jika selisih biaya dari salah satu kurva tersebut dari titik T adalah sama dengan keuntungan nontransportasi yang dapat diperoleh pada suatu tempat alternatif maka kurva ini dinamakan isodapan kritis (*critical isodapane*). Keuntungan nontransportasi, misalnya antara lain upah buruh yang lebih murah/lebih mudah diperoleh, lebih tersedianya fasilitas pendukung seperti perbengkelan, pasar untuk kebutuhan sehari-hari, fasilitas kesehatan, pendidikan, dan pada zaman modern ini adalah seperti listrik, air, telekomunikasi, dan lainnya. Artinya, apabila industri memilih lokasi di tempat tersebut, tambahan biaya transportasi akan diimbangi oleh penghematan di luar biaya transportasi. Jika tempat ini berada lebih ke dalam dari kurva isodapan kritis maka lokasi tersebut adalah tempat produksi yang lebih efisien dari T. Weber secara diagramatik, menjelaskan terjadinya aglomerasi sebagai berikut.

Gambar 4.10 Isodapan kritis dan lokasi aglomerasi

Dalam diagram di atas digambarkan ada tiga industri yang masing-masing memiliki lokasi biaya transportasi minimum pada titik T_1, T_2, dan T_3. Masing-masing

industri memiliki isodapan kritis yang saling berpotongan pada lokasi A. Dengan demikian, aglomerasi akan terjadi pada titik A karena lokasi itu lebih efisien dibanding dengan titik T masing-masing. Akan tetapi, bila isodapan kritis dari masing-masing industri tidak berpotongan maka aglomerasi tidak akan terjadi. Weber juga menyadari hal ini jarang terjadi karena industri-industri yang baru jarang berunding dulu untuk merembukkan lokasi mereka. Umumnya yang terjadi adalah industri baru memilih berlokasi dekat dengan industri yang sudah ada atau memilih berlokasi pada titik T-nya.

Dalam kondisi seperti ini Richardson (terjemahan Sihotang, 1977) mengatakan terjadi tidaknya aglomerasi adalah dengan alasan sebagai berikut. Misalnya, ada dua perusahaan yang satu besar dan yang satu lagi kecil. Apabila perusahaan kecil pindah ke dekat industri besar, akan ada keuntungan aglomerasi sebesar: $A_{Q+q} - A_Q$

Tambahan biaya transportasi adalah $L_{dq}t$, di mana:

L = Berat lokasional, dq = jarak q dari Q, dan t = tarif angkutan.

Jika $A_{Q+q} - A_Q > L_{dq}t$ maka aglomerasi akan terjadi.

Jarak maksimum yang dapat dijangkau oleh kekuatan aglomerasi itu dinamakan D maka

$$L_D t = \frac{(A_{Q+q} - A_Q)}{q}$$

Q dan q adalah berat lokasional dari masing-masing perusahaan besar dan perusahaan kecil. Dengan kata lain, kekuatan aglomerasi adalah proporsional dengan nilai *output* Q, sedangkan terhadap berat lokasional L dan tarif angkutan t adalah proporsional terbalik.

Karena banyak juga yang memilih berdekatan dengan industri yang sudah ada maka terjadilah aglomerasi. Perkembangan aglomerasi makin cepat karena makin banyak industri yang bersifat *footloose* (tidak terikat pada suatu lokasi).

Manfaat aglomerasi yang diperoleh antara lain adalah pada lokasi tersebut biasanya sudah terdapat tenaga kerja terampil dan murah serta fasilitas pendukung yang lebih baik dan lebih murah seperti perbengkelan, fasilitas penyediaan air bersih, perumahan, pasar, dan lainnya. Sedangkan faktor deaglomerasi, antara lain kenaikan harga tanah dan kenaikan biaya-biaya lainnya serta kesesakan lokasi (tidak ada tempat untuk ekspansi dan kemacetan lalu lintas), yang menyebabkan perusahaan akan memencar.

Model Weber dikembangkan oleh Hoover (1948), terutama terhadap asumsi biaya dengan membedakan antara biaya transportasi (distribusi dan perantara) dengan biaya produksi. Dia mengasumsikan berbagai kondisi, misalnya biaya transportasi yang tidak proporsional dengan jarak. Biaya transportasi sangat terkait dengan jalur transportasi yang tersedia dan jenis barang yang diangkut (arah dan ragam barang serta jenis angkutan). Juga faktor kebijakan pemerintah

lokal, misalnya pajak lokal dan ketentuan lainnya. Namun demikian, pendekatan ini masih termasuk pendekatan biaya terendah dalam kerangka ekonomi kapitalis.

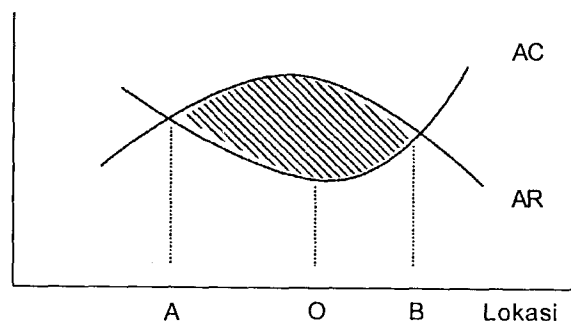
I. TEORI LOKASI PENDEKATAN PASAR LOSCH

August Losch menerbitkan sebuah buku dalam bahasa Jerman pada tahun 1939. Bukunya kemudian diterjemahkan dalam bahasa Inggris pada tahun 1954 dengan judul *The Economics of Location*. Apabila Weber melihat persoalan dari sisi produksi, Losch melihat persoalan dari sisi permintaan (pasar). Weber walaupun tidak menyatakan secara tegas, membuat asumsi bahwa semua barang yang diproduksi akan laku terjual. Losch mengatakan bahwa lokasi penjual sangat berpengaruh terhadap jumlah konsumen yang dapat digarapnya. Makin jauh dari pasar, konsumen makin enggan membeli karena biaya transportasi untuk mendatangi tempat penjualan (pasar) semakin mahal. Produsen harus memilih lokasi yang menghasilkan penjualan terbesar yang identik dengan penerimaan terbesar. Pandangan ini adalah mengikuti pandangan Christaller seperti diuraikan terdahulu. Atas dasar pandangan di atas Losch cenderung menyarankan agar lokasi produksi berada di pasar. Terhadap pandangan Losch ini perlu dicatat bahwa saat ini banyak pemerintah kota yang melarang industri berada di dalam kota. Dengan demikian, lokasi produksi harus berada di pinggir kota atau bahkan di luar kota tetapi dengan membuka kantor pemasaran di dalam kota. Artinya, industri itu walaupun berada di luar kota tetap merupakan bagian dari kegiatan kota dalam arti kata memanfaatkan *range* atau wilayah pengaruh dari kota tersebut.

J. TEORI LOKASI MEMAKSIMUMKAN LABA

Teori Weber hanya melihat sisi produksi sedangkan teori Losch hanya melihat sisi permintaan. Kedua teori itu hanya melihat dari satu sisi. Sisi produksi hanya melihat lokasi yang memberikan ongkos terkecil sedangkan sisi permintaan melihat pada penjualan maksimal yang dapat diperoleh. Kedua pandangan itu perlu digabung, yaitu dengan mencari lokasi yang memberikan keuntungan maksimal setelah memperhatikan lokasi yang menghasilkan ongkos terkecil dan lokasi yang memberikan penerimaan terbesar. Permasalahan ini diselesaikan oleh D.M. Smith (dikutip dari Glasson, 1974) dengan mengintrodusir konsep *average cost* (biaya rata-rata) dan *average revenue* (penerimaan rata-rata) yang terkait dengan lokasi.[4] Dengan asumsi jumlah produksi adalah sama maka dapat dibuat kurva *average cost* (per unit produksi) yang bervariasi dengan

4 Teori ekonomi menerapkan *average cost* dan *average revenue* untuk tingkat produksi yang berbeda pada lokasi yang sama, sebaliknya *geographer* menggunakan konsep di atas untuk lokasi yang berbeda pada tingkat produksi yang sama.

lokasi. Di lain sisi dapat pula dibuat kurva *average revenue* yang terkait dengan lokasi. Kemudian kedua kurva itu digabung dan di mana terdapat selisih *average revenue* dikurangi *average cost* adalah tertinggi, itulah lokasi yang memberikan keuntungan maksimal. Hal ini dapat dijelaskan pada gambar berikut ini.

Gambar 4.11 Lokasi yang memberikan keuntungan maksimal

Lokasi yang memberikan keuntungan adalah antara A dan B dan yang optimal adalah pada titik O. Lebih ke kiri dari titik A atau lebih ke kanan dari titik B perusahaan akan menderita kerugian.

Perlu dicatat di sini bahwa dalam dunia nyata, pilihan atas lokasi bukanlah berbentuk garis kontinu seperti pada Gambar 4.11. Pilihan itu adalah bersifat diskrit. Artinya, akan ada pilihan beberapa lokasi dan di masing-masing lokasi dapat dibuat pasangan antara *average cost* dan *average revenue* pada lokasi tersebut. Di antara pasangan tersebut kita dapat memilih selisih positif terbesar apabila *average revenue* dikurangi *average cost*.

Menetapkan titik lokasi optimal bagi sebuah perusahaan menjadi lebih sulit dikarenakan oleh fakta bahwa produsen dapat memasarkan barangnya atau menunjuk distributor untuk memasarkan barangnya dengan mendatangi pengecer/konsumen. Jadi, lokasi produsen tidak harus berada di pasar atau di sekitarnya, terlebih-lebih harga lahan sudah sangat tinggi. Di banyak tempat, pemerintah melarang kegiatan produksi komoditas tertentu atau melampaui volume tertentu untuk berlokasi di dalam kota, karena alasan polusi dan kemacetan lalu lintas yang ditimbulkannya. Namun, produsen harus tetap berlokasi tidak terlalu jauh dari pusat distribusi yang umumnya adalah kota (kecuali untuk kegiatan yang memang harus berada di lokasi bahan baku seperti pertambangan, pertanian, atau perikanan). Selain itu, faktor aglomerasi tetap memegang peran yang penting, namun dalam banyak hal lokasi aglomerasi dengan pusat disribusi adalah sejalan. Dengan membuat penyesuaian seperlunya, teori Losch yang mengatakan bahwa pemilihan lokasi produksi (terutama industri dan jasa) harus ditujukan untuk dapat

menjangkau pasar seluas mungkin, masih tetap relevan. Penyesuaian seperlunya, yaitu Losch mengatakan lokasi kegiatan itu harus berada di pasar. Pada saat ini untuk kegiatan *processing* berskala besar umumnya tidak berada di tengah pasar tetapi di pinggiran kota, lokasi itu dipilih dalam rangka memanfaatkan wilayah pengaruh (*range*) dari pasar/kota tersebut.

McGrone (1969) berpendapat bahwa teori lokasi dengan tujuan memaksimumkan keuntungan sulit ditangani dalam keadaan ketidakpastian yang tinggi dan dalam analisis dinamik. Ketidaksempurnaan pengetahuan dan ketidakpastian biaya dan pendapatan di masa depan pada tiap lokasi, biaya relokasi yang tinggi, preferensi personal, dan pertimbangan lain membuat model maksimisasi keuntungan lokasi sulit dioperasikan. Selain itu, pengusaha mungkin saja lebih memberikan perhatiannya pada maksimisasi keuntungan untuk pertumbuhan jangka panjang dari pertumbuhan jangka pendek dan ini mungkin saja menyebabkan diterapkannya suatu keputusan tentang lokasi yang berlainan. Pengusaha bisa saja memilih lokasi yang dalam jangka panjang diperkirakan akan lebih aman walaupun dengan biaya operasi rutin yang sedikit lebih mahal.

Menurut Isard (1956), masalah lokasi merupakan penyeimbangan antara biaya dengan pendapatan yang dihadapkan pada suatu situasi ketidakpastian yang berbeda-beda. Keuntungan relatif dari lokasi bisa saja sangat dipengaruhi pada tiap waktu oleh faktor dasar: (a) biaya *input* atau bahan baku; (b) biaya transportasi; dan (c) keuntungan aglomerasi. Di antara berbagai biaya tersebut, jarak dan aksesibilitas tampaknya merupakan pilihan terpenting dalam konteks tata ruang. Sungguh pun seluruh biaya bervariasi dengan waktu dan tempat, namun biaya transportasi biasanya bervariasi dengan jarak karena merupakan fungsi dari jarak. Jadi, Isard menekankan pada faktor-faktor jarak, aksesibilitas dan keuntungan aglomerasi sebagai hal yang utama dalam pengambilan keputusan lokasi.

Masih mengenai kasus yang sama, Richardson (1969) mengemukakan bahwa aktivitas ekonomi atau perusahaan cenderung untuk berlokasi pada pusat kegiatan sebagai usaha mengurangi ketidakpastian dalam keputusan yang diambil guna meminimumkan risiko. Faktor unsur ketidakpastian minimum dapat diperoleh pada pusat kegiatan sehingga keputusan lokasi didasarkan pada kriteria lain selain keuntungan dan biaya-biaya langsung. Dalam hal ini, baik kenyamanan (*amenity*) maupun keuntungan aglomerasi merupakan penentu lokasi yang penting, yang menjadi daya tarik lokasi yang lebih kuat daripada sumber daya alam, sumber tenaga kerja (upah rendah), dan elemen kunci yang lain dari teori lokasi tradisional. Richardson lebih lanjut mengemukakan bahwa pemahaman tentang perkembangan kota dan wilayah tidak dapat diperoleh tanpa apresiasi penuh dari kekuatan aglomerasi yang terjadi, karena kekuatan ini bagaimanapun juga menghasilkan konsentrasi industri dan aktivitas lainnya.

Klaassen (1972) menekankan peranan preferensi lokasi seperti peranan amenitas dalam menarik industri-industri saling mendekat di mana lokasi perusahaan ditentukan dengan mempertimbangkan penyediaan *input* dan besarnya pasar yang dihadapi. Ia menyatakan bahwa semakin besar suatu kota, tidak hanya penyediaan *input* yang semakin besar melainkan juga daerah pasarnya pun lebih besar.

Dari berbagai pandangan yang dikemukakan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa kecuali untuk kegiatan yang memang harus berada pada lokasi bahan baku (seperti pertambangan dan pertanian) maka kegiatan industri sebaiknya memperhatikan lokasi yang dekat dengan pasar, namun akses untuk mendapatkan bahan baku juga cukup lancar.

K. MODEL GRAVITASI UNTUK MENAKSIR KECENDERUNGAN LOKASI

Ada kegiatan yang harus berada di suatu lokasi tanpa ada pilihan lain, misalnya apabila kegiatan itu terkait dengan potensi alam seperti pertambangan, daerah pariwisata, olahraga ski (salju), pengelolaan hutan, perkebunan Tembakau Deli, pelabuhan laut, dan lain-lain. Ada lokasi kegiatan yang walaupun hasil kreasi manusia telah berada di tempat tersebut sejak dahulu kala sehingga keberadaannya sudah merupakan sesuatu yang *given*. Namun, berbagai kegiatan yang kemudian muncul dapat dianalisis mengapa kegiatan itu memilih lokasi di tempat tersebut. Salah satu alat analisis yang memungkinkan kita menjelaskan keberadaan kegiatan pada lokasi tersebut adalah model gravitasi. Model gravitasi adalah model yang paling banyak digunakan untuk melihat besarnya daya tarik dari suatu potensi yang berada pada suatu lokasi. Daya tarik ini kemudian mendorong berbagai kegiatan lain untuk berlokasi di dekat kegiatan yang telah ada terlebih dahulu. Model ini sering digunakan untuk melihat kaitan potensi suatu lokasi dan besarnya wilayah pengaruh dari potensi tersebut. Dalam perencanaan wilayah, model ini sering dijadikan alat untuk melihat apakah lokasi berbagai fasilitas kepentingan umum telah berada pada tempat yang benar. Selain itu, apabila kita ingin membangun suatu fasilitas yang baru maka model ini dapat digunakan untuk menentukan lokasi yang optimal. Pada lokasi optimal, fasilitas itu akan digunakan sesuai dengan kapasitasnya. Itulah sebabnya model gravitasi berfungsi ganda, yaitu sebagai teori lokasi dan sebagai alat dalam perencanaan. Berbeda dengan teori lokasi lain yang diturunkan secara deduktif maka model gravitasi dikembangkan dari hasil pengamatan di lapangan (secara induktif). Pada abad ke-19, Carey dan Ravenstein (dikutip dari Lloyd, 1977) melihat bahwa jumlah migrasi ke suatu kota sangat terkait dengan hukum Gravitasi Newton. Artinya, banyaknya migrasi masuk ke suatu kota sangat terkait dengan besarnya kota tujuan, besarnya kota asal, dan jauhnya jarak kedua kota tersebut. Barulah pada abad ke-20, John Q. Stewart dan

kelompoknya pada *School of Social Physics* menerapkan secara sistematik model gravitasi untuk menganalisis interaksi sosial dan ekonomi.

Misalnya ada dua kota (kota A dan kota B) yang berdekatan, ingin diketahui berapa besar interaksi yang terjadi antara kedua kota tersebut. Interaksi bisa saja diukur dari banyaknya perjalanan (*trip*) dari penduduk kota A ke kota B atau sebaliknya. Faktor apakah yang menentukan besarnya interaksi tersebut? Hasil pengamatan menunjukkan bahwa interaksi itu ditentukan oleh beberapa faktor di mana faktor pertama adalah besarnya kedua kota tersebut. Timbul persoalan apa ukuran yang digunakan untuk menentukan besarnya sebuah kota. Sebuah kota dapat diukur dari jumlah penduduk, banyaknya lapangan kerja, total pendapatan (nilai tambah), jumlah/luas bangunan, banyaknya fasilitas kepentingan umum, dan lain-lain. Mungkin karena mudah mendapatkan datanya maka ukuran yang sering digunakan adalah jumlah penduduk. Penggunaan jumlah penduduk sebagai alat ukur bukanlah tanpa alasan, karena jumlah penduduk sangat terkait langsung dengan berbagai ukuran lain yang dikemukakan di atas. Faktor kedua yang mempengaruhi interaksi itu adalah jarak antara kota A dan kota B. Jarak mempengaruhi keinginan orang untuk bepergian karena untuk menempuh jarak tersebut diperlukan waktu, tenaga, dan biaya. Makin jauh jarak yang memisahkan kedua lokasi, makin rendah keinginan orang untuk bepergian. Selain dalam hal jarak, orang mengamati bahwa minat orang bepergian menurun drastis apabila jarak itu semakin jauh, artinya penurunan minat itu tidak proporsional dengan pertambahan jarak, melainkan eksponensial. Rumus gravitasi secara umum adalah sebagai berikut.

$$T_{ij} = k \frac{P_i P_j}{d_{ij}^{\,b}}$$

Keterangan:

T_{ij} = Jumlah *trip* antara kota i dengan kota j
P_i = Penduduk kota i
P_j = Penduduk kota j
d_{ij} = Jarak antara kota i dengan kota j
b = Pangkat dari d_{ij}, menggambarkan cepatnya jumlah *trip* menurun seiring dengan pertambahan jarak. Nilai b dapat dihitung tetapi apabila tidak maka yang sering digunakan b = 2
k = Sebuah bilangan konstanta berdasarkan pengalaman, juga dapat dihitung seperti b

Terkadang sebagai pengganti jarak, maka digunakan waktu tempuh. Waktu tempuh sering lebih memberikan gambaran yang sebenarnya karena di dalamnya selain unsur jarak juga termasuk kondisi prasarana dan sarana yang tersedia,

termasuk frekuensi keberangkatan. Waktu tempuh lebih mampu menggambarkan tingkat aksesibilitas suatu lokasi. Landasan teori dan contoh penggunaan model gravitasi dibahas secara khusus pada bab yang membahas model gravitasi pada buku ini sehingga tidak dibahas lebih lanjut di sini. Perlu dicatat bahwa model gravitasi adalah sejalan dengan konsep *range* yang dibahas pada model Christaller.

L. TEORI PEMILIHAN LOKASI SECARA KOMPREHENSIF

Tidak ada sebuah teori tunggal yang bisa menetapkan di mana lokasi suatu kegiatan produksi (industri) itu sebaiknya dipilih. Untuk menetapkan lokasi suatu industri (skala besar) secara komprehensif, diperlukan gabungan dari berbagai pengetahuan dan disiplin. Pengusaha bertaraf internasional pada umumnya memilih lokasi yang memungkinkan menjangkau pasar yang seluas mungkin dan investasi itu akan aman dalam jangka panjang. Namun, mereka tidak bisa lepas dari tindakan para pengusaha lain yang telah atau akan beroperasi pada lokasi tertentu. Dalam era globalisasi saat ini, bagi para pengusaha bertaraf internasional, pemilihan lokasi sekaligus berarti pertama-tama memilih di negara mana lokasi usaha tersebut yang paling menguntungkan. Faktor yang dipertimbangkan, antara lain adalah ketersediaan bahan baku, upah buruh, jaminan keamanan, fasilitas penunjang, daya serap pasar lokal, dan aksesibilitas dari tempat produksi ke wilayah pemasaran yang dituju (terutama aksesibilitas pemasaran ke luar negeri). Belakangan ini faktor stabilitas politik negara merupakan faktor yang penting bagi pertimbangan para investor. Mereka lebih memilih kelangsungan usaha dalam jangka panjang ketimbang laba yang besar, tetapi tidak terdapat kepastian berusaha dalam jangka panjang. Setelah memilih negara, kemudian memilih di provinsi mana, kemudian di kabupaten/kota mana. Dalam memilih provinsi/kabupaten/kota mana, perlu diperhatikan perbedaan kebijakan pemda setempat terhadap kegiatan usaha. Setelah berlakunya otonomi daerah, kebijakan pajak dan retribusi daerah bisa sangat berbeda antara satu daerah dengan daerah lainnya. Begitu pun mungkin terdapat perbedaan kondisi keamanan dan sikap masyarakat yang berbeda terhadap investor luar antara satu daerah dengan daerah lainnya. Ada daerah yang masyarakatnya memiliki kecemburuan sosial yang tinggi terhadap investor dari luar dan ini sangat berbahaya terhadap kelangsungan usaha dalam jangka panjang. Sampai tahap ini pemilihan adalah masih dalam taraf memilih lokasi dan belum dalam taraf memilih sait (*site*-tempat pabrik/kantor). Sampai tingkat pemilihan lokasi maka prinsip yang dipakai terutama adalah prinsip ekonomi dan kelangsungan usaha dalam jangka panjang (politik dan keamanan). Dari sudut ekonomi, lokasi yang dipilih adalah yang memiliki keunggulan komparatif untuk kegiatan yang ingin dilaksanakan. Artinya, secara perbandingan maka lokasi itu adalah yang paling efisien dari sudut biaya dan mudah dalam pemasarannya.

Pada tingkat pemilihan *site*, penetapan lokasi industri terkait dengan dua sudut pandang, yaitu sudut pandang pengusaha dan sudut pandang pemerintah. Pengusaha melihat lokasi dari sudut keuntungan maksimum jangka panjang yang dapat diraih. Adapun pemerintah selain melihat bahwa perusahaan akan berkembang apabila memilih lokasi di situ juga memperhatikan efisiensi pemakaian ruang, artinya untuk setiap lahan yang tersedia, dipilih kegiatan apa yang paling cocok di situ yang menjamin keserasian pemakaian lahan yang secara nasional akan memberikan nilai tambah yang optimal. Kadang-kadang kedua kepentingan ini bisa berjalan sejajar, tetapi sering pula tidak selaras. Misalnya berdasarkan pertimbangan rugi-laba, banyak industri yang memilih berlokasi di pusat kota/tidak jauh dari pusat kota, dan dekat pada akses jalan utama. Pemerintah bisa melihatnya dari pertimbangan lain, misalnya industri itu akan menimbulkan polusi pada perumahan yang padat di sekitarnya dan akan mendorong terjadinya kemacetan lalu lintas. Pemerintah mungkin membuat peraturan bahwa lokasi suatu jenis industri tertentu tidak boleh berada di tengah/dekat kota ataupun di pinggir jalan akses utama. Investor harus membuat kalkulasi atas dasar batasan yang ditetapkan oleh pemerintah tersebut.

Dari sudut kacamata perusahaan, perusahaan harus menetapkan lokasi industrinya melalui berbagai pertimbangan. Untuk membuat sebuah kalkulasi yang benar tentang besarnya biaya investasi dan biaya produksi, perusahaan harus memanfaatkan berbagai keahlian, mulai dari keahlian yang menyangkut teknis seperti ahli di bidang teknis bangunan, ahli daya dukung lahan, ahli permesinan sampai kepada ahli di bidang riset pasar, ahli manajemen, sosiologi, dan ahli di bidang peraturan pemerintah/ahli hukum.

Apabila hendak membangun/mengembangkan sebuah usaha baru pada lokasi tertentu, pengusaha harus melakukan apa yang dinamakan studi kelayakan finansial. Dalam melakukan sebuah studi kelayakan finansial, selain melakukan hitungan atas data masa kini, harus pula dibuat berbagai proyeksi, yang hasilnya turut menentukan hasil perhitungan akhir. Selain melakukan perhitungan studi kelayakan finansial, atas dasar ketetapan pemerintah ataupun keinginan para pemberi dana (bank), pengusaha juga harus melakukan studi kelayakan ekonomi dan studi dampak lingkungan. Hal ini untuk melihat bahwa proyek itu tidak hanya memberi keuntungan kepada pengusahanya tetapi juga memberi manfaat yang lebih besar dibanding kerugian yang ditimbulkannya kepada ekonomi nasional dan kepada lingkungan.

Menetapkan *site* sebuah usaha, pertama-tama harus mempelajari peraturan yang ada, yaitu di mana saja usaha seperti itu boleh dibangun. Terkadang ada pilihan antara berlokasi pada *industrial estate* (kawasan industri) yang sudah mendapat izin dari pemerintah atau di luar *industrial estate*. Kedua pilihan itu harus dihitung terlebih dahulu kerugian dan keuntungannya, bukan hanya dari sudut keuangan tapi juga dari sudut keamanan/sikap masyarakat. Apabila memilih di luar kawasan industri

maka di antara lokasi yang diperbolehkan, harus disurvei bahwa daya dukung lahan, termasuk jenis tanah, ketinggian dari permukaan laut, kemiringannya, bukan daerah yang terkena banjir, tanah longsor, dan lainnya sehingga masih sesuai untuk lokasi usaha yang hendak dibangun. Di antara lokasi yang memungkinkan, harus dipilih yang paling efisien bagi perusahaan. Dalam hal ini, perlu dibandingkan tingkat harga tanah dengan kemudahan yang dapat diperoleh apabila berlokasi di situ. Harus dihitung besarnya ongkos transportasi untuk *input* dan *output* perusahaan, kemudahan memperoleh tenaga kerja yang sesuai, kemudahan memperoleh fasilitas pendukung lainnya, kenyamanan para pekerja, dan lain-lain. Dalam menganalisis masing-masing faktor di atas, tidak cukup hanya berdasarkan pada keadaan masa kini. Artinya, harus dapat diramalkan perubahan yang bakal terjadi di masa yang akan datang, baik perubahan yang disebabkan oleh faktor yang datang dari luar maupun perubahan karena perusahaan mulai beroperasi di daerah tersebut. Hal ini terutama penting diperhatikan oleh perusahaan yang berskala besar karena akan langsung mengubah kondisi ekonomi dan sosial di sekitar lingkungannya. Contoh perubahan yang berasal dari luar, termasuk perubahan kebijakan pemerintah. Perubahan dari dalam misalnya harga lahan segera naik setelah industri itu berlokasi di situ sehingga harus dipikirkan dari awal tentang adanya rencana perluasan di masa yang akan datang. Jadi, diperlukan kerja sama antara berbagai keahlian untuk dapat membuat suatu perhitungan yang tepat.

Soal-Soal

1. Apa yang dimaksud dengan teori lokasi?
2. Sebutkan tokoh-tokoh yang mempelopori teori lokasi!
3. Apa yang ingin dijelaskan sistem K=3 dari Christaller?
4. Apa yang dimaksud dengan *range*?
5. Apa yang dimaksud dengan *threshold*?
6. Uraikan proses terbentuknya wilayah pemasaran heksagonal dari Christaller!
7. Uraikan logika terjadinya konsentrasi pedagang/produsen dari barang berbagai jenis!
8. Uraikan logika terjadinya konsentrasi pedagang/produsen dari barang sejenis!
9. Uraikan logika terjadinya orde produsen/penjual!
10. Gambarkan kurva sewa tanah dari Von Thunen dan jelaskan!
11. Gambarkan dan uraikan diagram cincin dari Von Thunen!
12. Apa yang dimaksud dengan *locational triangle* dari Weber?
13. Apa yang dimaksud dengan isodapan kritis?
14. Uraikan terjadinya aglomerasi dengan menggunakan isodapan kritis!

15. Apa inti dari teori pendekatan pasar Losch?
16. Uraikan teori memaksimumkan laba dari D.M. Smith!
17. Apa manfaat model gravitasi dalam menjelaskan lokasi?
18. Secara komprehensif langkah-langkah apa saja yang perlu dilakukan dalam memilih lokasi?

BAB 5
RUANG DAN PERWILAYAHAN

A. APA YANG DIDEFINISIKAN SEBAGAI RUANG

Apabila kita menyebut kata ruang, apa sebetulnya yang terbayang dalam benak kita. Apakah ruang itu abstrak atau riil. Kalau abstrak apakah hanya ada dalam khayalan atau bisa lebih konkret dari itu, sedangkan kalau riil maka ruang itu memiliki batas yang jelas dan ciri-ciri yang berbeda antara ruang yang satu dengan ruang lainnya. Ruang bisa berarti sangat sempit tetapi bisa juga sangat luas. Kita bisa membayangkan bahwa ruang hanya sesuatu yang hampa tetapi memakan tempat atau yang terbayang adalah isi yang ada pada ruang tersebut, yang tentunya berbeda antara satu ruang dengan ruang lainnya. Semua benda membutuhkan ruang sehingga salah satu ciri membedakan benda adalah luas ruang yang dibutuhkan oleh benda tersebut. Dengan demikian, ruang adalah tempat untuk suatu benda/kegiatan atau apabila kosong bisa diisi dengan suatu benda/kegiatan. Dalam hal ini kata "tempat" adalah berdimensi tiga dan kata benda/kegiatan berarti benda/kegiatan apa saja tanpa batas. Kegunaan ruang menjadi terbatas apabila diberi ciri/karakter tambahan. Misalnya, ruang kelas yang berarti berisi benda ataupun kegiatan yang berkaitan dengan kegiatan kelas, ruang tamu berisi benda ataupun kegiatan sebagai tempat menerima tamu, dan lain-lain. Tanpa ruang maka suatu benda/kegiatan tidak mungkin berada di sana. Dalam bahasa Inggris, padanan kata ruang adalah *space*. Menurut kamus Webster, *space* dapat diartikan dengan berbagai cara, di sini dikutip 2 cara:

a. *the three dimensional continuous expanse extending in all directions and containing all matter: variously thought of as boundless or intermediately finite,*
b. *area or room sufficient for or alloted to something.*

Kamus Random House menulis, *space: a particular extent of surface.* Dengan demikian, secara umum ruang dapat diartikan dengan tempat berdimensi tiga tanpa konotasi yang tegas atas batas dan lokasinya yang dapat menampung atau ditujukan untuk menampung benda apa saja. Sebetulnya ada tiga kata yang sering bisa dipertukarkan, yaitu ruang, tempat, dan lokasi. Di antara ketiga kata ini ruang

adalah yang bersifat umum, tidak terikat dengan isi maupun lokasi. Tempat sering kali dikaitkan dengan keberadaan suatu benda/kegiatan yang telah ada/sering ada di situ. Lokasi terkait dengan posisi apabila di permukaan bumi bisa ditentukan bujur dan lintangnya. Lokasi sering terkait dengan pemberian nama atau karakter atas sesuatu tempat sehingga dapat dibedakan lokasi yang satu dengan lokasi lainnya. Karena ruang bisa menyangkut apa saja yang membutuhkan tempat maka harus ada batasan tentang ruang yang ingin dibicarakan. Dalam hal ini yang ingin dibicarakan adalah ruang sebagai wilayah.

B. RUANG SEBAGAI WILAYAH

Wilayah dapat dilihat sebagai suatu ruang pada permukaan bumi. Pengertian permukaan bumi adalah menunjuk pada tempat atau lokasi yang dilihat secara horizontal dan vertikal. Jadi, di dalamnya termasuk apa yang ada pada permukaan bumi, yang ada di bawah permukaan bumi, dan yang ada di atas permukaan bumi. Karena kita membicarakan ruang dalam kaitannya dengan kepentingan manusia, perlu dibuat batasan bahwa ruang pada permukaan bumi itu adalah sejauh manusia masih bisa menjangkaunya atau masih berguna bagi manusia. Menurut Glasson (1974) ada dua cara pandang yang berbeda tentang wilayah, yaitu subjektif dan objektif. Cara pandang subjektif, yaitu wilayah adalah alat untuk mengidentifikasi suatu lokasi yang didasarkan atas kriteria tertentu atau tujuan tertentu. Dengan demikian, banyaknya wilayah tergantung kepada kriteria yang digunakan. Wilayah hanyalah suatu model agar kita bisa membedakan lokasi yang satu dari lokasi lainnya. Hal ini diperlukan untuk membantu manusia mempelajari dunia ini secara sistematis. Pandangan objektif menyatakan wilayah itu benar-benar ada dan dapat dibedakan dari ciri-ciri/gejala alam di setiap wilayah. Wilayah bisa dibedakan berdasarkan musim/temperatur yang dimilikinya atau berdasarkan konfigurasi lahan, jenis tumbuh-tumbuhan, kepadatan penduduk, atau gabungan dari ciri-ciri di atas. Menggunakan pandangan objektif membuat jenis analisis atas ruang menjadi terbatas.

Dalam rangka kepentingan studi maka pandangan subjektif lebih sering digunakan karena dapat disesuaikan dengan tujuan studi itu sendiri. Pandangan objektif melihat ruang itu sebagai sesuatu yang konkret, jelas batasnya. Akan tetapi, hal ini tidak menyatakan bahwa pandangan subjektif berarti ruang itu hanya khayal. Pandangan subjektif menyatakan bahwa pengelompokan ruang didasarkan atas kriteria yang digunakan. Jadi, mudah tidaknya menetapkan batas ruang itu sangat dipengaruhi oleh kriteria yang digunakan. Memang, batas ruang wilayah di lapangan seringkali bukan kasat mata. Akan tetapi, dengan melakukan pengamatan saksama, perhitungan, dan bantuan peralatan tertentu kita masih bisa menyatakan sesuatu lokasi itu masuk ke dalam wilayah mana dari pengelompokan yang kita buat. Setidaknya batas itu bisa digambarkan di peta.

Perlu dijelaskan bahwa untuk kriteria tertentu misalnya, wilayah nodal, batas itu bisa berubah dari satu kurun waktu ke kurun waktu berikutnya sesuai dengan perubahan potensi pusatnya. Menurut Hanafiah (1982), unsur-unsur ruang yang terpenting adalah

1. jarak,
2. lokasi,
3. bentuk, dan
4. ukuran atau skala.

Artinya, setiap wilayah harus memiliki keempat unsur di atas. Unsur-unsur di atas secara bersama-sama membentuk/menyusun suatu unit ruang yang disebut wilayah yang dapat dibedakan dari wilayah lain. Glasson (1974) mengatakan wilayah dapat dibedakan berdasarkan kondisinya atau berdasarkan fungsinya. Berdasarkan kondisinya, wilayah dapat dikelompokkan atas keseragaman isinya (*homogeneity*) misalnya wilayah perkebunan, wilayah peternakan, wilayah industri, dan lain-lain. Berdasarkan fungsinya, wilayah dapat dibedakan misalnya kota dengan wilayah belakangnya, lokasi produksi dengan wilayah pemasarannya, susunan orde perkotaan, hierarki jalur transportasi, dan lain-lain.

Hartshorn (1988) menggunakan istilah *uniform* dan *nodal* dengan pengertian yang sama untuk *kondisi* dan *fungsi* dari Glasson. Menurut Haggett (1977) ada tiga jenis wilayah, yaitu *homogenous regions, nodal regions,* dan *planning or programming regions.* Menurut Hanafiah (1982) wilayah dapat pula dibedakan atas konsep absolut dan konsep relatif. Konsep absolut didasarkan pada keadaan fisik sedangkan konsep relatif selain memperhatikan faktor fisik juga sekaligus memperhatikan fungsi sosial ekonomi dari ruang tersebut. Beberapa definisi ruang secara absolut adalah sebagai berikut.

1. Purnomo Sidi (1981) mengatakan bahwa wilayah adalah sebutan untuk lingkungan permukiman bumi yang tentu batasnya.
2. Immanuel Kant seperti dikutip dalam Hanafiah (1982) mengatakan sesuatu ruang di permukaan bumi mempunyai lokasi yang tetap dan tepat, jarak terdekat antara dua titik adalah garis lurus.
3. Hartshorn seperti dikutip dalam Hanafiah (1982) mengatakan bahwa wilayah adalah suatu area dengan lokasi spesifik dan dalam aspek tertentu berbeda dengan area lain (jadi berupa mosaik).

Dalam konsep ruang relatif, selain keadaan fisik juga diperhatikan aspek sosial ekonomi. Misalnya, jarak diukur secara fungsional berdasarkan unit waktu, ongkos, dan usaha. Jadi, unsur persepsi manusia atas dunia nyata sudah dimasukkan. Misalnya, jarak terdekat antara dua titik bukan lagi suatu garis lurus melainkan diukur dari besarnya waktu, ongkos, dan usaha untuk mencapai titik yang satu dari titik lainnya. Walaupun antara dua titik (tempat), jarak terdekatnya

adalah garis lurus (potong kompas), tetapi dalam kehidupan sehari-hari manusia tidak menggunakan jalur tersebut, karena ada jalur lain yang dapat dipakai secara lebih mudah, lebih cepat, atau lebih murah untuk mencapai tempat yang satu dari tempat lainnya. Konsep ruang yang digunakan tergantung permasalahan yang dibahas. Permasalahan sosial dan ekonomi umumnya menggunakan konsep ruang relatif, sedangkan dalam perencanaan fisik, terutama untuk ruang yang sempit, umumnya menggunakan konsep absolut.

C. PENGERTIAN WILAYAH UNTUK KEBUTUHAN PERENCANAAN/PEMBANGUNAN

Pengertian wilayah yang digunakan dalam perencanaan dapat berarti suatu wilayah yang sangat sempit atau sangat luas, sepanjang di dalamnya terdapat unsur ruang atau *space.* Untuk kepentingan perencanaan maka wilayah harus dapat dibagi (*partitioning*) atau dikelompokkan (*grouping*) ke dalam satu kesatuan agar bisa dibedakan dengan kesatuan lain. Apakah kita membagi atau mengelompokkan tergantung pada titik awal ruang wilayah yang kita maksudkan. Apabila titik awal adalah ruang yang luas dan ingin dianalisis dalam bentuk subbagiannya maka yang kita lakukan adalah membagi wilayah yang luas ke dalam beberapa subwilayah di mana pembagiannya sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Demikian pula apabila titik awalnya adalah wilayah yang kecil-kecil dan ingin dikelompokkan dalam beberapa kesatuan yang lebih besar, hal ini dilakukan mengikuti kriteria yang digunakan. Satuan yang baru itu tetap juga dinamakan wilayah tetapi dengan tambahan ciri/karakter tertentu sehingga dapat kita bayangkan luasnya lebih kecil atau lebih besar dari luas titik awalnya. Misalnya, wilayah negara Republik Indonesia dapat dibagi atas provinsi, provinsi dapat dibagi atas kabupaten/kota, kabupaten/kota dapat dibagi atas kecamatan, kecamatan dibagi atas desa/kelurahan, dan desa/kelurahan dibagi atas dusun lingkungan. Di sisi lain kita bisa beranjak dari wilayah yang kecil-kecil, misalnya beberapa desa/kelurahan digabung menjadi satu kecamatan, beberapa kecamatan digabung menjadi kabupaten/kota, dan seterusnya. Pembagian di atas menggunakan kriteria yurisdiksi administrasi pemerintahan, tentunya bisa dibuat pembagian/pengelompokan lain dengan menggunakan kriteria yang berbeda.

Kata *region* (wilayah) saat ini bahkan digunakan untuk mencakup wilayah beberapa negara sekaligus. Menjadikan wilayah beberapa negara sebagai satu kesatuan haruslah ada dasarnya, misalnya karena ada ikatan seperti kerja sama ekonomi, pertahanan, dan lain-lain. Dengan demikian, patut dipertanyakan apa kondisi umum yang harus dipenuhi agar sekelompok wilayah negara itu dapat dijadikan satu kesatuan ruang. Sebetulnya faktor yang dapat mengelompokkan wilayah itu tergantung pada tujuan pengelompokan itu sendiri. Dalam kerangka analisis ekonomi/sosial maka wilayah yang dikelompokkan dalam satu *region*

bagian-bagiannya haruslah berhubungan erat antara yang satu dengan yang lainnya. Dengan demikian, perubahan di salah satu bagian/unit daerah akan berpengaruh terhadap bagian/unit daerah lainnya. Apabila *region* itu adalah kumpulan wilayah beberapa negara maka di dalam negara harus terjadi perpindahan faktor-faktor produksi (tenaga kerja, modal, dan teknologi) secara mudah dibandingkan dengan perpindahan ke negara lain. Perpindahan itu sendiri terjadi dalam frekuensi yang relatif tinggi. Oleh sebab itu, suatu *region* selalu terdiri dari sekelompok daerah/negara yang letaknya berdekatan satu sama lain atau bertetangga karena faktor jarak sangat mempengaruhi kelancaran dan frekuensi hubungan. Sudah tentu letak yang berdekatan saja tidak cukup untuk mengelompokkannya dalam suatu *region*, tetapi harus disertai dengan hubungan yang erat/ikatan. Daerah atau negara yang berdekatan tetapi terisolasi atau saling menutup pintu antara yang satu dengan yang lainnya sulit dianggap sebagai satu *region* (dari sudut pandang ekonomi/sosial) kecuali jika tujuan penetapan *region* itu sendiri ialah agar isolasi itu terbuka dan di kemudian hari akan terjadi hubungan yang erat antarunit-unit daerah tersebut. Kerja sama pertahanan mungkin memiliki sisi yang berbeda. Wilayah tidak perlu harus berdekatan/bertetangga namun adanya keinginan untuk berhubungan secara erat tetap merupakan persyaratan untuk berhasilnya kerja sama tersebut.

Secara administrasi pemerintahan kemungkinan ada bagian wilayah yang terpisah dari wilayah induknya. Namun demikian, keseluruhan wilayah itu masih tetap berada dalam satu kesatuan karena ada faktor pengikat. Faktor pengikatnya adalah ketentuan hukum ataupun perjanjian yang diakui oleh negara ataupun dunia internasional. Akan tetapi, agar kesatuan wilayah itu tetap bermakna maka antara wilayah induk dengan wilayah yang terpisah tetap harus berhubungan secara intensif. Dengan demikian, hubungan internal yang cukup intensif merupakan hal kunci dalam banyak metode pengelompokan wilayah.

Di dalam bahasa Indonesia terdapat berbagai istilah yang artinya bersangkut paut dengan ruang, antara lain wilayah, daerah, dan kawasan yang sering dipertukarkan secara tidak jelas. Menurut *Webster's Dictionary of Synonym's* edisi pertama, G & C Merriam Co. Publisher, USA, *region* didefinisikan sebagai berikut. *An extent of space explicitly suggest refference to some definite place or locality, as on the earth's surface, in the atmosphere or in the human body.* Untuk kepentingan studi wilayah, kita tidak memasukkan unsur *human body*, jadi hanya yang menyangkut *earth's surface* dengan catatan hal itu sudah mencakup *atmosphere*. *Region* dalam bahasa Indonesia lebih sering dipadankan dengan kata wilayah daripada daerah atau kawasan. Wilayah sering diartikan sebagai satu kesatuan ruang secara geografi yang mempunyai tempat tertentu tanpa terlalu memperhatikan soal batas dan kondisinya. Daerah dapat didefinisikan sebagai wilayah yang mempunyai batas secara jelas berdasarkan yurisdiksi administratif. Pengertian *kawasan* dapat disamakan dengan istilah

area dalam bahasa Inggris yang menurut Webster ialah wilayah yang mempunyai batas-batas yang jelas berdasarkan unsur-unsur yang sama (*homogeneity*), misalnya kawasan industri, kawasan hutan, dan sebagainya. Atas dasar itu, pengertian *region* dalam bahasa Inggris, lebih tepat digunakan dengan istilah *wilayah* dalam bahasa Indonesia. Dari ketiga istilah tersebut, wilayah menunjuk ruang pada permukaan bumi secara umum tanpa konotasi tentang isi, karakter, maupun kepentingan yang terkait dengannya. Artinya, istilah wilayah dapat digunakan secara fleksibel dan mencakup penggunaan ruang secara umum.

D. JENIS-JENIS PERWILAYAHAN

Ada beberapa cara untuk menetapkan suatu perwilayahan. Perwilayahan apabila dilihat dari atas adalah membagi suatu wilayah yang luas, misalnya wilayah suatu negara ke dalam beberapa wilayah yang lebih kecil. Perwilayahan mengelompokkan beberapa wilayah kecil dalam satu kesatuan. Suatu perwilayahan dapat diklasifikasikan berdasarkan tujuan pembentukan wilayah itu sendiri. Dasar dari perwilayahan dapat dibedakan sebagai berikut.

1. Berdasarkan wilayah administrasi pemerintahan, di Indonesia dikenal wilayah kekuasaan pemerintahan, seperti provinsi, kabupaten/kota, kecamatan, desa/kelurahan dan dusun/lingkungan.
2. Berdasarkan kesamaan kondisi (*homogeneity*), yang paling umum adalah kesamaan kondisi fisik. Berdasarkan kesamaan kondisi fisik, Sumatra Utara pernah dibagi atas pantai timur, pegunungan, dan pantai barat. Ada juga klasifikasi desa berupa desa pantai, desa pedalaman, dan desa pegunungan. Bisa juga pembagian berupa wilayah pertanian dengan wilayah industri, wilayah perkotaan dengan daerah pedalaman. Cara pembagian lainnya, juga berdasarkan kesamaan sosial budaya. Misalnya, daerah-daerah dibagi menurut suku mayoritas, agama, adat istiadat, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, mayoritas masyarakat yang mendiami wilayah tersebut.
3. Berdasarkan ruang lingkup pengaruh ekonomi. Perlu ditetapkan terlebih dahulu beberapa pusat pertumbuhan (*growth pole* atau *growth centre*) yang kira-kira sama besarnya/rankingnya, kemudian ditetapkan batas-batas pengaruh dari setiap pusat pertumbuhan. Apakah yang dapat dipakai sebagai ukuran batas pengaruh suatu pusat pertumbuhan (yang umumnya adalah perkotaan)? Perlu diingat bahwa batas pengaruh antara satu kota dengan kota lainnya hanya dapat dilakukan untuk kota-kota yang sama rankingnya. Karena untuk kota-kota yang berlainan rankingnya, kota yang lebih kecil itu sendiri berada di bawah pengaruh kota yang lebih besar. Misalnya, sulit menetapkan batas pengaruh antara Medan dengan Lubuk Pakam karena banyak penduduk yang di Lubuk Pakam itu sendiri bepergian secara rutin ke kota Medan. Jadi, yang dapat dicari batas pengaruh tersebut adalah antara kota yang memiliki

ranking yang sama, misalnya antara Lubuk Pakam dengan Perbaungan, di mana jumlah penduduk kedua kota tersebut tidak terlalu jauh berbeda. Di dalam mencari batas pengaruh antara kedua kota tersebut, dapat dicari suatu titik yang di satu sisi lebih banyak penduduknya bepergian ke Lubuk Pakam, sedangkan di sisi lainnya lebih banyak penduduknya bepergian ke Perbaungan. Bisa saja pada sisi lainnya tersebut masih ada penduduk yang bepergian ke kota yang berlainan arah tapi mayoritasnya adalah ke arah yang satu lagi. Tujuan bepergian tersebut dapat berupa berbelanja, menjualkan hasil produksinya, bekerja, bersekolah, berobat, rekreasi, dan lain-lain. Perwilayahan seperti ini biasanya dibutuhkan apabila menggunakan pendekatan regional dalam perencanaan pembangunan wilayah.

4. Berdasarkan wilayah perencanaan/program. Dalam hal ini ditetapkan batas-batas wilayah ataupun daerah-daerah yang terkena suatu program atau proyek di mana wilayah tersebut termasuk ke dalam suatu perencanaan untuk tujuan khusus. Misalnya, DAS Sei Wampu, DAS Sei Ular, proyek Asahan, dan lain-lain. Suatu wilayah perencanaan dapat menembus beberapa wilayah administrasi berdasarkan kebutuhan dari perencanaan tersebut. Misalnya, perencanaan pelestarian daerah aliran sungai (DAS) dimulai dari sumber mata air di pegunungan melintasi wilayah dataran, memasuki daerah pantai dan bermuara ke laut lepas. Aliran itu sendiri bisa melalui wilayah perkebunan, wilayah pertanian darat, wilayah persawahan, permukiman, perkotaan, dan lain-lain sebelum memasuki muara di laut lepas. Aliran sungai itu bisa melewati lebih dari satu provinsi, beberapa kabupaten dan kota, serta berbagai kawasan. Wilayah perencanaan DAS itu menyangkut tangkapan air di pegunungan sebagai sumber mata airnya dan wilayah di kanan kiri sungai mulai dari hulu hingga ke muaranya. Contoh lain dari perwilayahan berdasarkan program adalah Badan Pusat Statistik (BPS) membuat *Block-Sensus* dalam rangka pelaksanaan sensus.

E. KEBAIKAN DAN KEBURUKAN MASING-MASING JENIS PERWILAYAHAN

Masing-masing cara perwilayahan mempunyai kebaikan ataupun keburukan. Cara perwilayahan mana yang paling cocok digunakan, tergantung pada tujuan studi/perencanaan itu sendiri.

1. Perwilayahan berdasarkan administrasi pemerintahan, biasanya terikat kepada sejarah masa lalu dan telah ditetapkan berdasarkan undang-undang sehingga tidak mudah diubah. Pembentukannya biasanya berdasarkan sejarah, tuntutan masyarakat, atau keputusan pemerintah. Perubahannya harus melalui undang-undang serta memerlukan persetujuan DPRD dan pemerintah pusat. Walaupun cara perwilayahan administrasi pemerintahan yang ada sekarang

kurang efisien, tetapi tidak mudah diganti karena menyangkut sejarah dan fanatisme masyarakat.
Berdasarkan sejarah pembentukannya, wilayah administrasi yang setingkat di Indonesia adalah beragam. Ada yang luas dan ada yang sempit, ada yang memiliki potensi ekonomi yang kuat dan ada yang potensi ekonominya rendah. Jadi, sumber pendapatan daerah yang berpredikat provinsi misalnya, ada yang cukup kuat dan ada yang sangat lemah. Sering ibukota provinsi, kabupaten, dan kecamatan tidak terletak di tengah-tengah wilayahnya ataupun di lokasi yang sedemikian rupa menjamin efisiensi bagi segala pihak yang perlu berurusan dengan kantor pemerintahan di ibukota tersebut. Namun demikian, tidak banyak yang dapat diubah karena menyangkut faktor sejarah dan fanatisme masyarakat. Salah satu keunggulan dari perwilayahan atas dasar administrasi pemerintahan adalah kemungkinan dapat ditetapkannya batas wilayah secara jelas. Batas itu seringkali menggunakan kondisi riil di lapangan yang memiliki ciri-ciri yang jelas, misalnya sungai, laut, gunung, jurang, jalan, batas hutan, dan batas perkebunan. Lagipula batas administrasi terbagi atas wilayah yang cukup kecil, seperti desa/kelurahan dan bahkan masih dibagi lagi atas dusun/lingkungan. Dengan demikian, para kepala dusun/lingkungan bisa tahu persis batas wilayah kekuasaannya. Batas wilayah atas dasar administrasi pemerintahan ini tidak mungkin diabaikan dalam perencanaan pembangunan karena memiliki batas yang jelas sehingga penyediaan data umumnya didasarkan atas wilayah administrasi. Demikian pula kebijakan yang disarankan harus memperhatikan aspek wilayah pemerintahan karena kewenangan dalam pelaksanaan dibagi berdasarkan wilayah pemerintahan.

2. Perwilayahan berdasarkan homogenitas terutama berguna bagi perencanaan sektoral. Daerah-daerah yang memiliki kesamaan dalam sektor yang dibahas, misalnya pertanian rakyat, perikanan, perkebunan, agama, atau beberapa sektor sekaligus dapat dijadikan satu wilayah. Dengan demikian, dapat dibuat satu pusat pelayanan yang menangani masalah yang sama dan program penanganannya pun sama atau hampir sama. Hal ini dapat meningkatkan kemampuan dan keahlian dari pusat pelayanan sehingga dapat memberikan jalan keluar yang lebih tepat dan lebih efisien. Permasalahan di satu unit daerah hampir sama dengan di unit daerah lain dan jalan keluar yang telah diuji coba di satu unit daerah kemungkinan pula cocok untuk diterapkan pada unit daerah lain. Misalnya, cara meningkatkan produksi jagung di Tanah Karo mungkin cocok atau tak banyak variasinya apabila diterapkan di Simalungun (sama-sama daerah pegunungan). Cara untuk meningkatkan pendapatan nelayan di Langkat kemungkinan besar tidak banyak bedanya dengan di Asahan (sama-sama pantai timur). Jadi, untuk program sektoral maka perwilayahan secara homogenitas sering

dapat mempermudah pekerjaan. Namun, perlu diingat bahwa masing-masing sektor memiliki pembagian wilayah yang cocok untuk sektor itu sendiri. Jadi, bisa terjadi sektor industri mempunyai perwilayahan sendiri, demikian pula sektor kehutanan, perikanan laut, perikanan darat, perkebunan rakyat, peternakan, dan lain-lain. Apabila perwilayahan yang cocok untuk masing-masing sektor dituruti maka akan terjadi banyak perwilayahan yang satu dengan lainnya berbeda dan tumpang-tindih. Apabila ini terjadi maka sulit melakukan koordinasi antarsektoral, padahal keserasian antarsektoral adalah sangat penting untuk pembangunan dan kemajuan sektor-sektor itu sendiri. Oleh sebab itu, sering terpaksa dibuat komprom i, yaitu dibuatlah perwilayahan yang cocok untuk beberapa sektor utama walaupun untuk beberapa sektor lainnya tidak begitu cocok. Dalam rangka kompromi ini misalnya pernah dikenal perwilayahan Sumatra Utara menjadi pantai timur, pegunungan, dan pantai barat.

Perlu dicatat bahwa batas luar dari perwilayahan atas dasar homogenitas ini sulit ditentukan sehingga umumnya juga memanfaatkan batas wilayah administrasi yang ada. Jadi, kalau ada tiga wilayah atas dasar homogenitas maka masing-masing wilayah itu mencakup wilayah administrasi tertentu sehingga dapat dihindari kemungkinan tumpang-tindih. Hal ini juga mempermudah pengumpulan data dan pengaturan kebijakan untuk masing-masing wilayah.

3. Perwilayahan berdasarkan ruang lingkup pengaruh ekonomi mengenal adanya pusat-pusat pertumbuhan yang masing-masing memiliki daerah belakangnya. Dalam hal ini keseluruhan wilayah ditetapkan dulu beberapa pusat pertumbuhan yang biasanya adalah kota-kota terbesar di dalam suatu unit wilayah dan kemudian ditetapkan batas pengaruh dari masing-masing kota tersebut. Wilayah belakang (*hinterland*) dikatakan sebagai wilayah pengaruh sebuah kota apabila dalam memenuhi kebutuhannya atau menjual hasil produksinya cenderung bergantung kepada kota tersebut, termasuk kebutuhan hidup, pendidikan, kesehatan, atau rekreasi. Dalam menjual produk termasuk di dalamnya menjual komoditas atau jasa/tenaga (mencari lapangan kerja). Dengan cara ini, bisa jadi ada daerah belakang yang tidak bertuan, artinya tidak jelas pusat mana yang erat hubungannya dengan daerah belakang tersebut. Untuk menghindari adanya daerah yang tidak bertuan, dalam praktiknya ditetapkan saja berdasarkan pengamatan (arbiter) daerah itu termasuk ke salah satu pusat pertumbuhan. Cara perwilayahan seperti ini bersifat makroregional, artinya tidak atas dasar melihat sektor yang ada di wilayah itu satu per satu. Artinya, seluruh sektor yang beroperasi di wilayah tersebut memiliki ketergantungan antara pusat pertumbuhan dengan daerah belakangnya. Perubahan di pusat pertumbuhan mempengaruhi daerah belakangnya, demikian pula perubahan di daerah belakangnya akan

mempengaruhi pusat pertumbuhannya. Perwilayahan seperti ini lebih tepat untuk perencanaan ekonomi daerah karena menyangkut seluruh aspek pengembangan wilayah, mengandung aspek ketergantungan/keterikatan, yaitu memperhatikan hubungan satu unit terhadap unit daerah lainnya dalam wilayah tersebut. Keterkaitan antarsektoral dan antarregional sangat menonjol sebagai pusat pembahasan dalam model perwilayahan seperti ini. Perwilayahan seperti ini sangat berguna dalam perencanaan transportasi dan perencanaan fasilitas sosial yang perlu dibangun di masing-masing pusat pertumbuhan.

Kegiatan sektor-sektor di satu unit daerah terkumpul menjadi satu yang terlihat dalam frekuensi hubungannya dengan daerah luar. Akan tetapi, model ini memiliki kelemahan-kelemahan berupa sulitnya menetapkan batas pengaruh dari suatu pusat pertumbuhan dan batas pengaruh itu sendiri bisa berubah karena adanya perubahan di daerah itu atau perubahan di wilayah tetangga yang berdekatan.

4. Perwilayahan berdasarkan program atau suatu perencanaan khusus sering bersifat insidentil dan sementara. Perwilayahan itu dibuat karena adanya prog-ram khusus, misalnya untuk menanggulangi banjir di salah satu atau beberapa alur sungai. Wilayah yang diikutsertakan dalam perencanaan itu adalah mulai dari muara, daerah di kanan kiri alur sungai sampai daerah pegunungan yang merupakan sumber mata air dari sungai tersebut. Dalam program itu, mungkin termasuk proyek berupa pengerukan muara dan alur sungai, pembentengan sungai, penghijauan di hulu sungai, serta penyuluhan kepada masyarakat yang berdiam di situ, agar menjaga kelestarian ekosistem sungai. Jadi, wilayahnya merupakan sepanjang sungai tetapi bisa melewati beberapa kecamatan atau bahkan kabupaten dan provinsi. Sifat perwilayahan ini berorientasi kepada program. Oleh sebab itu, akan sirna kalau program itu sendiri sudah selesai dan tidak ada tindak lanjut (*follow up*)-nya.

Soal-Soal

1. Apa yang dimaksud dengan ruang wilayah?
2. Apakah ruang wilayah itu abstrak atau riil? Uraikan perbedaan sudut pandang antara yang menganggap ruang wilayah itu abstrak dengan yang menganggapnya sebagai riil!
3. Ruang wilayah dapat dilihat dari sudut pandang subjektif dan sudut pandang objektif. Uraikan kedua sudut pandang tersebut!
4. Sebutkan 4 butir unsur pembentuk ruang!
5. Apa yang dimaksud dengan wilayah homogen?
6. Apa yang dimaksud dengan wilayah nodal?
7. Apa yang dimaksud dengan wilayah program/perencanaan?
8. Apa yang dimaksud dengan wilayah yurisdiksi administrasi pemerintahan?

9. Apa perbedaan antara wilayah dengan kawasan?
10. Apa perbedaan antara kawasan dengan daerah?
11. Wilayah dapat dibagi (*partitioning*) atau dikelompokkan (*grouping*), jelaskan maksudnya!
12. Jelaskan arti dari batas pengaruh wilayah ekonomi!
13. Apa kebaikan dan keburukan perwilayahan atas dasar yurisdiksi administrasi pemerintahan?
14. Apa kebaikan dan keburukan perwilayahan atas dasar homogenitas (kesamaan kondisi)?
15. Apa kebaikan dan keburukan perwilayahan atas dasar wilayah pengaruh ekonomi?
16. Apa kebaikan dan keburukan perwilayahan atas dasar program/perencanaan?

KOTA DAN DAERAH BELAKANGNYA

A. PENDAHULUAN

Dalam ekonomi regional, terkadang secara implisit dibuat asumsi bahwa wilayah yang dianalisis adalah homogen. Hal itu karena sifat analisis adalah makro. Pada bab ini, sifat analisis adalah bahwa dalam suatu wilayah terdapat perbedaan yang menciptakan hubungan unik antara satu bagian dengan bagian lain dalam wilayah tersebut. Perlu diingat bahwa sifat analisis masih makro tetapi lebih sempit. Kita namakan saja sifat analisis ini makro regional.

Sudah umum diketahui bahwa dalam suatu wilayah ada tempat-tempat di mana penduduk atau kegiatan yang terkonsentrasi dan ada tempat-tempat di mana penduduk atau kegiatan yang kurang terkonsentrasi. Tempat konsentrasi penduduk dan kegiatannya dinamakan dengan berbagai istilah, yaitu kota, pusat perdagangan, pusat industri, pusat pertumbuhan, simpul distribusi, wilayah nodal, dan pusat permukiman. Masing-masing istilah itu bersangkut paut dengan asosiasi pikiran kita tentang fungsi apa yang hendak ditonjolkan atas tempat-tempat konsentrasi tersebut. Daerah di luar pusat konsentrasi dinamakan dengan berbagai istilah seperti daerah pedalaman, wilayah belakang (*hinterland*), dan daerah pertanian atau daerah pedesaan. Dalam bab ini, akan dijelaskan apa yang mendorong terjadinya konsentrasi tersebut dan bagaimana bentuk hubungan antara kota dengan daerah belakangnya. Hal ini sangat bermanfaat dalam mengatur pembangunan kota dan daerah belakangnya yang menjamin suatu hubungan yang saling menguntungkan.

B. BAGAIMANA TERBENTUKNYA KOTA-KOTA DI INDONESIA

Terbentuknya kota-kota di Indonesia dapat dikemukakan berdasarkan hipotesis berikut ini. Seandainya ada suatu daratan yang luas dan memiliki potensi yang sama, kemudian pada daratan tersebut ditempatkan keluarga-keluarga secara merata dengan jarak yang sama antara satu dan lainnya, cepat atau lambat akan terjadi konsentrasi domisili keluarga-keluarga tersebut. Hal ini terjadi baik karena kebutuhan sosial maupun karena pertimbangan ekonomi. Kebutuhan sosial, antara

lain kebutuhan tolong-menolong, bertukar pikiran, berteman, melakukan pekerjaan yang tidak mampu dikerjakan sendiri, atau alasan keamanan. Konsentrasi domisili berdasarkan pertimbangan ekonomi terutama muncul karena bakat dan keahlian yang berbeda yang akan menciptakan spesialisasi. Artinya, kebutuhan keluarga tidak lagi dihasilkan oleh masing-masing keluarga, tetapi cukup mengonsentrasikan diri pada kegiatan tertentu sedangkan kebutuhan lainnya diperoleh melalui pertukaran (jual beli). Spesialisasi itu sendiri akan meningkatkan produktivitas dan menekan ongkos serta menambah jenis dan jumlah produksi. Akan tetapi, karena masing-masing keluarga hanya menghasilkan produk tertentu, terjadilah pertukaran barang yang akhirnya menciptakan perdagangan. Perdagangan berbagai komoditas, yang terkonsentrasi di suatu lokasi akan menolong konsumen maupun produsen. Konsumen cukup mendatangi satu tempat untuk memperoleh seluruh kebutuhannya dan produsen mudah memperoleh bahan baku dan menjual hasil produksinya. Karena adanya keuntungan yang diperoleh pada lokasi terjadinya jual beli, baik sebagai produsen atau sebagai perantara (jual beli) maka banyak keluarga yang tertarik untuk pindah dari tempat lain ke lokasi perdagangan tersebut. Untuk suatu wilayah yang luas maka tidak hanya terdapat satu tempat konsentrasi tetapi bisa ada beberapa tempat konsentrasi. Dengan munculnya beberapa tempat konsentrasi, seluruh dataran yang luas itu akan terbagi-bagi ke dalam beberapa tempat konsentrasi, dengan masing-masing memiliki wilayah pengaruh (daerah belakangnya).

Ketika manusia bergerak dari satu tempat ke tempat yang lain (melakukan perjalanan), manusia memiliki kecenderungan untuk mengikuti alur lalu lintas yang sudah lazim digunakan oleh orang lain. Pada mulanya hal ini dilakukan untuk menghindari jangan sampai tersesat dan memberi kepastian bahwa alur itu akan membawanya ke tempat yang dituju. Lambat laun, alur itu menyediakan berbagai kemudahan bagi pelalu lintas, misalnya tempat istirahat, konsumsi, penginapan, dan lain-lain. Karena tujuan perjalanan yang berbeda-beda maka alur jalan tersebut akan memiliki cabang (persimpangan). Persimpangan inilah yang seringkali tumbuh menjadi tempat konsentrasi permukiman. Persimpangan yang memiliki kesempatan untuk berkembang menjadi pusat konsentrasi adalah yang jumlah pelalu lintasnya cukup besar (termasuk barang) dan tempat itu digunakan sebagai tempat transit. Pelalu lintas terpaksa atau merasa perlu untuk beristirahat, menginap, atau tinggal beberapa hari di tempat tersebut, misalnya karena mereka harus pindah dari satu jenis angkutan kepada jenis angkutan lainnya. Itulah sebabnya mengapa sebagian besar kota-kota di Indonesia berada di dekat pantai karena hubungan antarpulau memerlukan adanya transit di tepi pantai. Kota-kota lain di pedalaman pun umumnya dapat bertahan sebagai kota karena memiliki banyak cabang jalan. Suatu tempat konsentrasi bisa juga terjadi karena tempat itu diputuskan sebagai pusat kerajaan/pemerintahan tetapi setelah hilangnya masa kerajaan, tempat itu hanya bisa bertahan sebagai tempat konsentrasi kalau di tempat itu sudah terdapat banyak cabang jalan ke berbagai

jurusan. Suatu tempat bisa juga menjadi tempat konsentrasi karena hal-hal khusus yang menarik orang untuk datang ke tempat tersebut. Misalnya, ditemukannya suatu bahan tambang, daerah yang menarik untuk tempat pariwisata, dibukanya suatu proyek besar, dan lain-lain. Terhadap hal-hal khusus ini sifat konsentrasinya akan terbatas sesuai dengan potensi dari hal-hal khusus tersebut. Hanya apabila kemudian tempat konsentrasi itu juga memiliki berbagai cabang jalan dan tempat itu cocok sebagai tempat transit, barulah dapat terjadi suatu perkembangan yang lebih luas.

C. APA YANG DIDEFINISIKAN SEBAGAI KOTA

Dalam perencanaan wilayah, sangat perlu untuk menetapkan suatu tempat permukiman atau tempat berbagai kegiatan itu sebagai kota atau bukan. Hal ini karena kota memiliki fungsi yang berbeda sehingga kebutuhan fasilitasnya pun berbeda dibanding dengan daerah pedesaan/pedalaman. Padahal di pedesaan pun terdapat lokasi permukiman plus berbagai kegiatan nonpertanian seperti perdagangan, warung kopi, tukang pangkas atau tukang jahit pakaian, walaupun dalam jumlah dan intensitas yang kecil dan biasanya hanya ditujukan untuk melayani kebutuhan masyarakat setempat. Karena fungsinya yang berbeda, maka kebijakan pembangunan pun bisa berbeda antara wilayah perkotaan dengan wilayah pedesaan. Di pedesaan umumnya yang menjadi kegiatan basis adalah sektor penghasil barang (pertanian, industri, dan pertambangan). Di perkotaan selain sektor penghasil barang maka sektor perdagangan dan jasa dapat menjadi basis asalkan kegiatan tersebut mendatangkan uang dari luar wilayah (pelanggannya datang dari luar wilayah). Karena kegiatan sektor penghasil barang, seringkali kegiatannya dibatasi di perkotaan maka kota umumnya mengandalkan kegiatan perdagangan dan jasa sebagai basis utama. Dengan demikian maka adalah wajar apabila program pemerintah pun seringkali dibedakan antara program untuk perkotaan dan program untuk perdesaan. Namun, perlu dicatat di sini bahwa sektor perdagangan dan jasa di luar yang melayani pariwisata, bukanlah basis murni. Perkembangan perdagangan dan jasa di perkotaan tergantung pada perkembangan perekonomian wilayah belakangnya. Perkembangan perekonomian wilayah belakangnya tergantung pada sektor basis di wilayah belakang tersebut. Dengan demikian, perkembangan perekonomian secara keseluruhan tetap tergantung pada perkembangan sektor basis murni.

Di dalam menetapkan apakah sesuatu konsentrasi permukiman itu sudah dapat dikategorikan sebagai kota atau belum, maka perlu ada kriteria yang jelas untuk membedakannya. Salah satu kriteria yang umum digunakan adalah jumlah dan kepadatan penduduk. Bagi kota yang dulunya sudah berstatus kotamadya atau sudah dikenal luas sebagai kota, maka permasalahannya adalah berapa

besar sebetulnya kota tersebut, misalnya ditinjau dari sudut jumlah penduduk ataupun luas wilayah yang masuk dalam kesatuan kota. Menggunakan jumlah penduduk berdasarkan wilayah administrasi pemerintahan, seringkali hasilnya tidak tepat untuk menggambarkan besarnya sebuah kota, karena terkadang ada bagian (pinggiran) dari wilayah administrasi kota tersebut yang belum tepat dikatakan sebagai wilayah kota, karena belum memenuhi persyaratan sebagai wilayah kota (misalnya masih sebagai wilayah pertanian/perkebunan). Pada kondisi lain kota itu sebetulnya sudah melebar melampaui batas administrasinya, artinya kota itu telah menyatu dengan wilayah tetangga yang bukan berada pada wilayah administrasi kota tersebut. Di dalam menganalisis fungsi kota ataupun dalam menetapkan orde perkotaan, maka luas dan penduduk sebaiknya didasarkan atas wilayah kota yang benar-benar telah memiliki ciri-ciri perkotaan.

Permasalahan bagi konsentrasi permukiman atau bagi kota kecil (ibukota kecamatan) adalah apakah konsentrasi itu dapat dikategorikan sebagai kota atau masih sebagai desa. Jadi, perlu menetapkan kriteria apakah suatu lokasi konsentrasi itu sudah memenuhi syarat untuk dinyatakan sebagai kota atau belum. Badan Pusat Statistik (BPS), dalam pelaksanaan survei status desa/kelurahan yang dilakukan pada tahun 2000, menggunakan beberapa kriteria untuk menetapkan apakah suatu desa/kelurahan dikategorikan sebagai desa atau sebagai kota. Kriteria yang digunakan adalah

1. kepadatan penduduk per kilometer persegi,
2. persentase rumah tangga yang mata pencaharian utamanya adalah pertanian atau nonpertanian,
3. persentase rumah tangga yang memiliki telepon,
4. persentase rumah tangga yang menjadi pelanggan listrik,
5. fasilitas umum yang ada di desa/kelurahan, seperti fasilitas pendidikan, pasar, tempat hiburan, kompleks pertokoan, dan fasilitas lain, seperti hotel, biliar, diskotek, karaoke, panti pijat, dan salon. Masing-masing fasilitas diberi skor (nilai). Atas dasar skor yang dimiliki desa/kelurahan tersebut maka ditetapkan desa/kelurahan tersebut masuk dalam salah satu kategori berikut, yaitu perkotaan besar, perkotaan sedang, perkotaan kecil, dan pedesaan.

Kriteria BPS di atas hanya didasarkan atas kondisi (besaran) fisik dan mestinya dilengkapi dengan melihat apakah tempat konsentrasi itu menjalankan fungsi perkotaan. Misalnya, mengenai mata pencaharian penduduk perlu dibuat ketentuan bahwa mata pencaharian penduduknya adalah bervariasi, dan tidak tergantung hanya pada satu sektor yang dominan (walaupun itu bukan pertanian). Dengan demikian, terdapat transaksi antarberbagai kegiatan/sektor yang bernilai ekonomi. Selain itu, perlu ditambah dengan kriteria bahwa konsentrasi itu berfungsi melayani daerah belakangnya. Artinya, berbagai fasilitas yang ada di tempat itu, seperti tempat perdagangan, jasa, pendidikan, kesehatan, tidak hanya melayani/ dimanfaatkan oleh penduduk kota itu sendiri, tetapi juga melayani masyarakat

yang datang dari luar kota yang sering disebut sebagai daerah belakangnya. Di sisi lain, Direktorat Cipta Karya Departemen PU secara implisit menganggap bahwa suatu konsentrasi permukiman dengan kepadatan 50 jiwa atau lebih per hektar berhak mendapat pelayanan fasilitas perkotaan, seperti pelayanan sampah dan air minum. Juga ada kriteria bahwa jaringan jalannya berlapis (berbentuk grid, bukan *ribbon type*). Kriteria di atas masih perlu dipertegas tentang berapa luas wilayah minimal yang kepadatannya 50 jiwa atau lebih per hektar dalam satu kesatuan wilayah yang utuh, artinya tidak terputus-putus. Dalam kebutuhan praktis, misalnya menetapkan ibukota kabupaten yang berhak mendapat program P3KT perkotaan, Dirjen Cipta Karya Departemen PU menetapkan jumlah penduduk ibukota kabupaten minimal 10.000 jiwa. Tetapi instansi yang sama untuk kondisi yang berbeda menetapkan bahwa ibukota kecamatan yang perlu disusun rencana tata ruangnya setidak-tidaknya terdapat 10 hektar lahan dengan jumlah penduduk minimal 1.000 jiwa.

Pada dasarnya untuk melihat apakah konsentrasi itu sebagai kota atau tidak, adalah dari seberapa banyak jenis fasilitas perkotaan yang tersedia dan seberapa jauh kota itu menjalankan fungsi perkotaan. Fasilitas perkotaan/fungsi perkotaan, antara lain sebagai berikut.

1. Pusat perdagangan, yang tingkatannya dapat dibedakan atas: melayani masyarakat kota itu sendiri, melayani masyarakat kota dan daerah pinggiran (daerah yang berbatasan), melayani beberapa kota kecil (pusat kabupaten), melayani pusat provinsi atau pusat kegiatan perdagangan antarpulau/ekspor di provinsi tersebut dan pusat beberapa provinsi sekaligus.
2. Pusat pelayanan jasa, baik jasa perorangan maupun jasa perusahaan. Jasa perorangan, misalnya tukang pangkas, salon, tukang jahit, perbengkelan, reparasi alat elektronik, pengacara, dokter, notaris, atau warung kopi/nasi. Jasa perusahaan, misalnya perbankan, perhotelan, asuransi, pengangkutan, pelayanan pos, tempat hiburan, dan jasa penyewaan peralatan.
3. Tersedianya prasarana perkotaan, seperti sistem jalan kota yang baik, jaringan listrik, jaringan telepon, jaringan air minum, pelayanan sampah, sistem drainase, taman kota, dan pasar.
4. Pusat penyediaan fasilitas sosial, seperti prasarana pendidikan (universitas, akademi, SMA, SMP, SD), termasuk berbagai kursus keterampilan, prasarana kesehatan dengan berbagai tingkatannya, termasuk apotek, tempat ibadah, prasarana olahraga, dan prasarana sosial seperti gedung pertemuan.
5. Pusat pemerintahan, banyak kota yang sekaligus merupakan lokasi pusat pemerintahan. Kota terbesar di suatu provinsi seringkali adalah pusat pemerintahan tingkat provinsi, demikian pula untuk tingkat kota/kabupaten, tingkat kecamatan, dan tingkat kelurahan/desa. Pusat pemerintahan turut mempercepat tumbuhnya suatu kota karena banyak masyarakat yang perlu datang ke tempat itu untuk urusan pemerintahan.

6. Pusat komunikasi dan pangkalan transportasi, artinya dari kota tersebut masyarakat bisa berhubungan ke banyak tujuan dengan berbagai pilihan alat penghubung, misalnya telepon, teleks, internet, radio, dan faksimile; bisa mengirim uang dengan banyak cara, misalnya melalui bank, kantor pos, atau perusahaan pengiriman (*forwarding*). Bisa bepergian langsung ke berbagai tujuan dengan berbagai pilihan alat transportasi, seperti bus, kapal laut, kereta api, atau pesawat udara.
7. Lokasi permukiman yang tertata, suatu lokasi dikatakan kota karena jumlah penduduknya banyak. Penduduk membutuhkan tempat tinggal. Hal ini berarti kota sekaligus merupakan lokasi permukiman, dan mestinya, di kota permukiman itu kelihatan teratur/tertata karena harus meminta IMB apabila ingin membangun.

Makin banyak fungsi dan fasilitas perkotaan, makin meyakinkan bahwa lokasi konsentrasi itu adalah sebuah kota.

D. KEUNTUNGAN BERLOKASI PADA TEMPAT KONSENTRASI

Yang hendak dibahas dalam bagian ini adalah lokasi dari kegiatan produksi dan bukan lokasi perumahan. Dalam kenyataan dapat disaksikan bahwa kegiatan produksi terutama industri dan jasa seringkali bertumpuk di suatu tempat, yaitu perkotaan. Hal-hal apakah yang mendorong daya tarik konsentrasi tersebut lebih besar dibandingkan apabila berpencar. Umumnya, harga tanah di kota atau pinggiran kota lebih mahal dibandingkan di desa. Namun demikian, banyak industri yang memilih tempat di kota atau pinggiran kota daripada di tempat sumber bahan baku utamanya.

Keuntungan berlokasi pada tempat konsentrasi atau terjadinya aglomerasi disebabkan oleh faktor *economic of scale* dan *economic of localization.*

Economic of scale adalah keuntungan karena dapat berproduksi secara berspesialisasi sehingga produksi lebih besar dan biaya per unitnya lebih efisien. Dengan memilih tempat di kota berarti lebih dapat melakukan spesialisasi sehingga dengan modal yang sama dapat dipilih suatu bagian produksi khusus walaupun tidak komplet, tetapi dapat dibuat secara besar-besaran. Bagian-bagian lain dapat dibeli dari luar apabila ingin menghasilkan suatu barang akhir atau hasil produksi, misalnya suku cadang bisa langsung dijual kepada perusahaan lain sebagai bahan baku untuk menghasilkan suatu produk yang lengkap. Hal ini akan sulit dilakukan apabila hanya ada satu industri saja yang berlokasi di daerah tersebut. Artinya, industri itu harus memproduksi seluruh suku cadang untuk menghasilkan suatu barang yang komplet atau harus mendatangkan dari daerah lain yang tentunya membutuhkan ongkos angkut yang tinggi.

Dasar dari *economic of scale* adalah faktor-faktor produksi yang tidak dapat dibagi (*indivisibility*). Misalnya, adanya mesin-mesin atau peralatan yang hanya terdapat dalam ukuran tertentu. Mesin besar biasanya menghasilkan biaya produksi per unit yang lebih kecil. Dengan melakukan spesialisasi, dapat dibeli mesin dengan kapasitas yang lebih besar sehingga biaya per unit kapasitas biasanya lebih murah. Indivisibilitas juga berlaku untuk tenaga buruh dan pimpinan.

Economic of localization ialah keuntungan karena di tempat itu terdapat berbagai keperluan dan fasilitas yang dapat digunakan oleh perusahaan. Berbagai fasilitas yang memperlancar kegiatan perusahaan itu, misalnya jasa perbankan, asuransi, perbengkelan, perusahaan listrik, perusahaan air bersih, tempat latihan, dan tempat reklame. Mudah memperoleh tenaga buruh maupun pimpinan dengan berbagai tingkat keahlian tanpa harus melatihnya sendiri terlebih dahulu. Pusat konsentrasi juga sekaligus sebagai pusat perdagangan baik untuk memperoleh bahan baku maupun untuk menjual barang yang diproduksi. Semua ini dapat meningkatkan efisiensi perusahaan.

E. BENTUK HUBUNGAN ANTARA KOTA DENGAN DAERAH BELAKANGNYA

Hubungan antara kota dengan daerah belakangnya dapat dibedakan antara kota generatif, kota parasitif, dan *enclave*.

Kota generatif ialah kota yang menjalankan bermacam-macam fungsi, baik untuk dirinya sendiri maupun untuk daerah belakangnya, sehingga bersifat saling menguntungkan/mengembangkan. Kota-kota seperti ini membutuhkan bahan makanan, bahan mentah, dan tenaga kerja dari daerah pedalaman. Dengan kata lain, dapat menyerap/memasarkan produksi daerah pedalaman dan sekaligus menyediakan kebutuhan daerah pedalaman. Daerah pedalaman menjadi tempat pemasaran produk yang dihasilkan di perkotaan. Dengan demikian, terdapat kebutuhan timbal balik dan saling menunjang. Perkembangan perkotaan akan meningkatkan daya serapnya terhadap produk pedalaman sehingga kedua belah pihak akan berkembang sejajar. Selain daripada itu, perkotaan merupakan sumber inovasi dan modernisasi yang dapat berguna bagi daerah pedalaman.

Kota parasitif adalah kota yang tidak banyak berfungsi untuk menolong daerah belakangnya dan bahkan bisa mematikan berbagai usaha yang mulai tumbuh di desa. Kota parasitif umumnya adalah kota yang belum banyak berkembang industrinya dan masih memiliki sifat daerah pertanian, tetapi juga perkotaan sekaligus. Kegiatan industri/kerajinan sering bersifat duplikatif dengan apa yang dapat dilakukan orang di pedesaan, misalnya pembuatan minyak kelapa secara sederhana, anyaman tikar, pembuatan tempe, tahu, tape, dan kue. Karena

kegiatan di kota memiliki pasar yang lebih luas, kegiatan di desa menjadi kalah bersaing dan tidak mampu bertahan. Padahal kegiatan di desa merupakan sumber mata pencaharian tambahan dan banyak dilakukan sebagai pekerjaan pascapanen. Dengan lumpuhnya kegiatan pascapanen, daerah pedesaan menjadi lebih menderita. Hal ini mengakibatkan bertambahnya pengangguran tidak kentara di pedesaan dan tidak dapat ditampung di perkotaan karena industrinya sendiri belum berkembang dan belum mampu menembus pasar di luar daerah pengaruhnya selama ini. Jadi, selama kota itu belum mampu memasarkan hasil produksinya keluar dari wilayah pengaruhnya yang sempit (daerah pedalaman sekitarnya) maka kota belum mampu menolong dirinya sendiri dan daerah belakangnya (ingat teori basis ekspor).

Di luar dua bentuk hubungan yang telah kita bicarakan di atas, masih ada satu bentuk hubungan yang tidak menguntungkan wilayah pedalaman, yaitu suatu kota yang bersifat *enclave* (tertutup). Hubungan yang tidak menguntungkan ialah apabila kota itu berkembang tetapi tidak mengharapkan *input* dari daerah sekitarnya melainkan dari luar. Dalam hal ini, kota adalah suatu *enclave*, yaitu seakan-akan terpisah sama sekali dari daerah sekitarnya (daerah pedalaman). Buruknya prasarana, perbedaan taraf hidup/pendidikan yang sangat mencolok dan faktor lain dapat membuat kurangnya hubungan antara perkotaan dengan daerah pedalaman di sekitarnya. Kalaupun ada orang pedalaman yang pindah ke kota untuk bekerja umumnya yang bisa pindah adalah putra-putra terbaik desa itu. Hal ini membuat daerah pedalaman itu makin ketinggalan dan keadaan antara kota dengan desa di sekitarnya makin pincang. Untuk menghindari hal ini daerah pedalaman perlu lebih didorong, sedangkan daerah perkotaan mungkin dapat berkembang atas kemampuan sendiri. Seringkali agar pertumbuhan kota dan daerah belakangnya dapat sejajar maka daerah belakang memerlukan bantuan yang lebih banyak. *Enclave* sering terjadi pada kota/permukiman pertambangan besar, di mana tingkat kehidupan masyarakat antara di permukiman dengan di luar pertambangan sangat mencolok perbedaannya.

F. PUSAT PERTUMBUHAN (*GROWTH POLE*)

Pusat pertumbuhan (*growth pole*) dapat diartikan dengan dua cara, yaitu secara fungsional dan secara geografis. Secara fungsional, pusat pertumbuhan adalah suatu lokasi konsentrasi kelompok usaha atau cabang industri yang karena sifat hubungannya memiliki unsur-unsur kedinamisan sehingga mampu menstimulasi kehidupan ekonomi baik ke dalam maupun ke luar (daerah belakangnya). Secara geografis, pusat pertumbuhan adalah suatu lokasi yang banyak memiliki fasilitas dan kemudahan sehingga menjadi pusat daya tarik (*pole of attraction*), yang menyebabkan berbagai macam usaha tertarik untuk berlokasi di situ dan masyarakat senang datang memanfaatkan fasilitas yang

ada di kota tersebut, walaupun kemungkinan tidak ada interaksi antara usaha-usaha tersebut. Tidak semua kota generatif dapat dikategorikan sebagai pusat pertumbuhan. Pusat pertumbuhan harus memiliki empat ciri, yaitu adanya hubungan intern antara berbagai macam kegiatan yang memiliki nilai ekonomi, adanya *multiplier effect* (unsur pengganda), adanya konsentrasi geografis, dan bersifat mendorong pertumbuhan daerah belakangnya.

1. Adanya Hubungan Internal dari Berbagai Macam Kegiatan

Hubungan internal sangat menentukan dinamika sebuah kota. Ada keterkaitan antara satu sektor dengan sektor lainnya, sehingga apabila ada satu sektor yang tumbuh, akan mendorong pertumbuhan sektor lainnya, karena saling terkait. Jadi, kehidupan kota menjadi satu irama dengan berbagai komponen kehidupan kota dan menciptakan sinergi untuk saling mendukung terciptanya pertumbuhan. Pertumbuhan tidak terlihat pincang, ada sektor yang tumbuh cepat tetapi ada sektor lain yang tidak terkena imbasnya sama sekali. Hal ini berbeda dengan sebuah kota yang fungsinya hanya sebagai perantara (transit). Kota perantara adalah apabila kota itu hanya berfungsi mengumpulkan berbagai bahan dari daerah belakangnya dan menjualnya ke kota lain yang lebih besar/luar wilayah dan membeli berbagai kebutuhan masyarakat dari kota lain dan dijual atau didistribusikan ke wilayah belakangnya. Pada kota perantara tidak terdapat banyak pengolahan ataupun kegiatan yang menciptakan nilai tambah. Kalaupun ada pengolahan hanya bersifat penyortiran (seleksi) dan pembungkusan sedangkan kegiatan yang bersifat mengubah bentuk dan kegunaan barang masih sedikit. Dengan demikian, sedikit sekali terjadi interaksi dengan sektor lain di kota tersebut. Pertumbuhan sektor perantara ini tidak banyak mendorong pertumbuhan sektor lain di kota itu.

2. Ada Efek Pengganda (*Multiplier Effect*)

Keberadaan sektor-sektor yang saling terkait dan saling mendukung akan menciptakan efek pengganda. Apabila ada satu sektor atas permintaan dari luar wilayah, produksinya meningkat, karena ada keterkaitan mengakibatkan produksi sektor lain juga meningkat dan akan terjadi beberapa kali putaran pertumbuhan sehingga total kenaikan produksi bisa beberapa kali lipat dibandingkan kenaikan permintaan dari luar untuk sektor tersebut (sektor yang pertama meningkat permintaannya). Unsur efek pengganda sangat berperan dalam membuat kota itu mampu memacu pertumbuhan daerah belakangnya. Karena kegiatan berbagai sektor di kota meningkat tajam kebutuhan kota akan bahan baku/tenaga kerja yang dipasok dari daerah belakangnya akan meningkat tajam.

3. Ada Konsentrasi Geografis

Konsentrasi geografis dari berbagai sektor atau fasilitas, selain bisa menciptakan efisiensi di antara sektor-sektor yang saling membutuhkan, juga

meningkatkan daya tarik (*attractiveness*) dari kota tersebut. Orang yang datang ke kota tersebut bisa mendapatkan berbagai kebutuhan pada lokasi yang berdekatan. Jadi, kebutuhan dapat diperoleh dengan lebih hemat waktu, tenaga, dan biaya. Hal ini membuat kota itu menarik untuk dikunjungi dan karena volume transaksi yang makin meningkat akan menciptakan *economic of scale* sehingga tercipta efisiensi lanjutan.

4. Bersifat Mendorong Daerah Belakangnya

Hal ini berarti antara kota dan daerah belakangnya terdapat hubungan yang harmonis. Kota membutuhkan bahan baku dari daerah belakangnya dan menyediakan berbagai kebutuhan daerah belakangnya untuk dapat mengembangkan diri. Apabila terdapat hubungan yang harmonis dengan daerah belakangnya dan kota itu memiliki tiga karakteristik yang disebutkan terdahulu, otomatis kota itu akan berfungsi untuk mendorong daerah belakangnya.

Jadi, konsentrasi kegiatan ekonomi dapat dianggap pusat pertumbuhan apabila konsentrasi itu dapat mempercepat pertumbuhan ekonomi baik ke dalam (di antara berbagai sektor di dalam kota) maupun ke luar (ke daerah belakangnya).

G. HIERARKI PERKOTAAN

Seorang perencana wilayah sangat perlu memiliki pengetahuan di bidang hierarki perkotaan. Hierarki perkotaan sangat terkait dengan hierarki fasilitas kepentingan umum yang ada di masing-masing kota. Hierarki perkotaan dapat membantu untuk menentukan fasilitas apa yang harus ada atau perlu dibangun di masing-masing kota. Fasilitas kepentingan umum bukan hanya menyangkut jenisnya, tetapi juga kapasitas pelayanan dan kualitasnya. Jenis fasilitas itu mungkin harus ada mulai dari kota kecil hingga kota besar, tetapi kapasitas pelayanan harus berbeda demikian juga kualitasnya. Tujuan pengaturan adalah agar terdapat efisiensi, biaya pembangunan dan perawatan fasilitas tidak berlebihan (mubazir) namun masyarakat pun dapat terlayani tanpa mengorbankan biaya yang berlebihan untuk mendatangi fasilitas yang letaknya jauh. Tanpa perencanaan pun hal ini terkadang sudah terjadi karena pengaruh mekanisme pasar. Namun pengetahuan yang baik tentang hal ini akan mempercepat pengaturan keberadaan dari fasilitas tersebut.

Tempat-tempat konsentrasi yang umumnya berupa daerah perkotaan tersebar di suatu wilayah/negara dengan penduduk (besarnya kota) yang tidak sama. Setiap kota memiliki daerah belakang atau wilayah pengaruhnya. Makin besar suatu kota, makin beragam fasilitas yang disediakan sehingga makin luas wilayah pengaruhnya. Suatu kota yang besar selain memiliki daerah belakang yang berupa daerah pertanian juga beberapa kota kecil. Apabila kota kecil banyak tergantung dari kota besar maka kota kecil termasuk dalam daerah pengaruh dari kota yang

lebih besar. Misalnya, kota kecil membeli berbagai keperluan dan menjual berbagai hasil produksinya ke kota besar. Demikian juga banyak penduduk dari kota kecil yang pergi bekerja, mencari tempat pendidikan, dan berbagai urusan lainnya ke kota besar. Dengan contoh seperti itu, mudah dibedakan kota mana yang lebih tergantung terhadap kota lainnya sehingga mudah menetapkan perbedaan rankingnya. Biasanya kota yang paling besar wilayah pengaruhnya, diberikan ranking satu atau kota orde kesatu, yang lebih kecil berikutnya diberi ranking dua, dan seterusnya. Kota orde kesatu tidak merupakan subordinat kota lain. Kota orde kedua berada dalam subordinat kota ranking kesatu dan kota orde ketiga berada dalam subordinat kota orde kedua, dan seterusnya.

Dalam wilayah suatu negara akan ada kota yang sangat besar yang mungkin berupa kota metropolitan, ada kota yang cukup besar, ada kota sedang, dan ada kota kecil. Misalnya, di Indonesia kota yang paling besar adalah Jakarta, yang daerah pengaruhnya meliputi seluruh Indonesia. Di bawah kota Jakarta dapat disebut beberapa kota besar ranking kedua seperti Surabaya, Medan, Bandung, dan Semarang. Di bawah kota ranking kedua ini ada kota-kota sedang yang kita anggap kota ranking ketiga seperti: Palembang, Padang, Solo, Ujung Pandang, dan lainnya. Kota metropolitan Jakarta memiliki ruang lingkup pengaruh untuk seluruh Indonesia, kota ranking kedua seperti Medan memiliki ruang lingkup pengaruh untuk beberapa provinsi di Pulau Sumatra bagian utara. Kota ranking ketiga memiliki ruang lingkup pengaruh untuk beberapa kabupaten di sekitarnya. Demikianlah seterusnya untuk kota ranking berikutnya, ruang lingkup pengaruhnya pun semakin sempit.

Bagaimana cara menetapkan batas pengaruh dari suatu pusat kota terhadap daerah sekitarnya termasuk terhadap kota lain yang lebih kecil. Kita ketahui bahwa sulit menetapkan batas pengaruh antara dua kota yang berlainan orde tetapi masih mungkin untuk menetapkan batas pengaruh dua kota yang ordenya sama. Untuk kota yang ordenya sama maka dapat disurvei di lapangan pada titik mana mayoritas penduduk berhubungan dengan kota A dan pada sisi lainnya banyak berhubungan dengan kota B. Untuk kota yang berlainan orde maka kota kecil itu sendiri merupakan wilayah pengaruh dari kota yang lebih besar. Namun, untuk kegiatan perdagangan eceran (pemenuhan kebutuhan sehari-hari) masih mungkin untuk menetapkan batas pengaruh dari dua kota berdekatan yang berlainan orde tersebut. Hartshorn, dkk. (1988) menggunakan rumus yang dinamakan *breaking-point theory*.

Rumus *breaking point* adalah sebagai berikut.

$$BP = \frac{d}{1 + \sqrt{\text{Pend. Z} / \text{Pend. Y}}}$$

Keterangan:

d = Jarak antara kedua kota (diukur dari pusat perdagangan masing-masing)

Pend. Z = Penduduk kota yang lebih besar

Pend. Y = Penduduk kota yang lebih kecil

Contoh perhitungan: Misalnya kota A bertetangga dengan kota B. Penduduk kota A adalah 90.000, penduduk kota B adalah 30.000. Jarak kedua kota 30 km. Di manakah batas pengaruh kota B untuk kegiatan perdagangan eceran.

Jawabnya:

$$BP = \frac{30}{1+\sqrt{90.000/30.000}} = \frac{30}{1+\sqrt{3}} = \frac{30}{2,73} = 10,99$$

Jadi, pengaruh kota yang lebih kecil (kota B) adalah 10,99 km dari pusat kotanya (pusat perdagangannya). Secara tidak langsung rumus di atas mengasumsikan bahwa akses dari perbatasan (titik *breaking point*) ke kota A dan ke kota B adalah sama. Jika akses tidak sama, kenyataan di lapangan akan berbeda. Ketika masing-masing kota memiliki angkutan kota tersendiri yang tidak langsung menghubungkan kedua kota, batas trayek angkutan kota adalah batas pengaruh dari kota tersebut.

Bentuk hubungan keluar sebuah kota dapat dibagi dua jenis. Apabila hubungan keluar yang paling besar adalah ke kota orde lebih tinggi, bentuk hubungan keluar dinamakan subordinat. Apabila hubungan keluar adalah ke kota orde lebih rendah, bentuk hubungan keluar itu disebut independen. Hubungan subordinat menunjukkan kota itu sangat tergantung pada kota orde lebih tinggi tempatnya berhubungan. Hubungan independen menunjukkan bahwa kota itu tidak tergantung pada satu kota yang lebih besar darinya dan di kota itu kemungkinan ada kegiatan pengolahan yang menciptakan nilai tambah.

H. BERBAGAI METODE MENETAPKAN ORDE PERKOTAAN

Metode menetapkan orde perkotaan dapat dibagi atas tiga kelompok. Kelompok I penentuan orde perkotaan hanya didasarkan atas jumlah penduduk, kelompok II berdasarkan perbandingan banyaknya hubungan keluar, sedangkan kelompok III menggunakan unsur jumlah penduduk dan unsur lainnya seperti jumlah fasilitas kepentingan umum yang tersedia dan tingkat aksesibilitas kota terhadap kota lain terdekat yang lebih tinggi ordenya.

1. Hanya Menggunakan Variabel Penduduk

Kelompok I yang menggunakan variabel penduduk terdiri atas Metode Christaller, Rank Size Rule, dan Metode Zipf.

a. Metode Christaller

Christaller berpendapat bahwa perbandingan jumlah penduduk antara kota orde lebih tinggi dengan kota orde setingkat lebih rendah setidaknya tiga kali lipat. Jadi, misalnya kota orde I jumlah penduduknya tiga kali lipat dibandingkan penduduk kota orde II atau kota orde II penduduknya paling tinggi hanya sepertiga penduduk kota orde I, demikian seterusnya. Apabila perbandingan itu dibulatkan tiga, metode perhitungannya adalah seperti contoh berikut ini.

Misalnya pada sebuah kabupaten, penentuan kota didasarkan atas data BPS tentang penduduk perkotaan dan penduduk pedesaan. Data disajikan per kelurahan/desa. Dengan demikian, untuk menentukan penduduk suatu kota harus digabung penduduk beberapa kelurahan yang bertetangga yang memang sudah terlihat menyatu sebagai kota di lapangan. Penduduk perkotaan di suatu kelurahan yang terpisah jauh dari penduduk perkotaan lainnya diperlakukan sebagai kota yang berdiri sendiri. Atas dasar metode di atas maka di kabupaten itu misalnya terdapat 32 buah kota. Kota terbesar adalah ibukota kabupaten itu sendiri dengan penduduk 135.000 jiwa, kota terkecil berpenduduk 5.000 jiwa. Kota dengan penduduk di bawah 5.000 jiwa dikategorikan sebagai kota nonorde. Berdasarkan data yang dikemukakan di atas, maka dapat dibuat susunan orde kota di kabupaten tersebut sebagai berikut.

Kota orde I, jumlah penduduknya 135.000 jiwa.

Kota orde II, jumlah penduduknya 45.000 jiwa.

Kota orde III, jumlah penduduknya 15.000 jiwa.

Kota orde IV, jumlah penduduknya 5.000 jiwa.

Tentunya jumlah penduduk masing-masing kota tidaklah persis sama seperti pembagian di atas. Dalam hal ini dilihat angka penduduk kota mendekati salah satu dari angka tersebut di atas, dan itulah yang menjadi orde dari kota tersebut.

b. Metode Rank Size Rule

Dalam menetapkan orde perkotaan, metode *rank size rule* menggunakan rumus berikut ini.

$$P_n = P_1 \times R_n^{-1}$$

Keterangan:

P_n = Jumlah penduduk kota orde ke-n

P_1 = Jumlah penduduk kota terbesar di wilayah tersebut (orde I)

R_n^{-1} = Orde kota dengan pangkat –1 atau $1/R_n$

Arti rumus ini adalah jumlah penduduk kota orde ke-n adalah 1/n jumlah penduduk kota orde tertinggi (orde I, dalam hal ini P_1).

Dengan menggunakan contoh jumlah penduduk pada metode Christaller, penentuan orde kota dengan *rank size rule* adalah sebagai berikut.
Kota orde I, jumlah penduduk 135.000 : 1 = 135.000 jiwa.
Kota orde II, jumlah penduduk 135.000 : 2 = 67.500 jiwa.
Kota orde III, jumlah penduduk 135.000 : 3 = 45.000 jiwa.
Kota orde IV, jumlah penduduk 135.000 : 4 = 33.750 jiwa.
Kota orde V, jumlah penduduk 135.000 : 5 = 27.000 jiwa.
Kota orde VI, jumlah penduduk 135.000 : 6 = 22.500 jiwa.
Dan seterusnya.
Pengalaman menunjukkan bahwa metode *rank size rule* ini menghasilkan orde kota yang terlalu banyak.

c. *Metode Zipf*

Rumus berikut ini dibuat oleh Auerbach dan Singer tetapi dipopulerkan oleh Zipf (Glasson,1974), sehingga lebih dikenal dengan Metode Zipf. Rumusnya adalah

$$P_n = \frac{P_I}{n^q}$$

P_n = Jumlah penduduk kota ranking ke-n
P_I = Jumlah penduduk kota terbesar
n = Orde (ranking) kota tersebut
q = Sebuah pangkat

Rumus Zipf ini tidak dapat digunakan secara langsung karena pada persamaan tersebut ada dua bilangan yang tidak diketahui, yaitu n dan q. Untuk dapat menggunakannya terlebih dahulu harus ditetapkan berapa tingkat ranking perkotaan (n) yang akan dipakai di wilayah tersebut. Dalam hal ini diperlukan data tentang kota dengan penduduk terbesar dan kota dengan penduduk terkecil (tetapi masih memenuhi persyaratan sebagai kota). Menggunakan contoh pada metode Christaller maka kota dengan penduduk terbesar tersebut otomatis diberi orde I, namun kota dengan penduduk terkecil perlu ditetapkan orde ke berapa. Misalnya, kota terkecil itu ditetapkan sebagai orde IV (secara arbiter). Dengan menggunakan rumus Zipf maka q dapat dihitung sebagai berikut.

$$P_n = \frac{P_I}{n^q}$$

$$5.000 = \frac{135.000}{4^q} \rightarrow 4^q = \frac{135.000}{5.000} = 27 \rightarrow 4\log q = 27$$

$4\log q = 1{,}431637 \rightarrow \log q = 0{,}357841 \rightarrow$ diantilogkan, maka $q = 2{,}279507$

Dengan demikian rumus Zipf menjadi:

$$P_n = \frac{135.000}{n^{2,279507}}$$

Atas dasar rumus di atas, maka:
Kota orde I = 135.000 : ($1^{2,279507}$) = 135.000 jiwa
Kota orde II = 135.000 : ($2^{2,279507}$) = 27.806 jiwa
Kota orde III = 135.000 : ($3^{2,279507}$) = 11.043 jiwa
Kota orde IV = 135.000 : ($4^{2,279507}$) = 5.727 jiwa

Dari tiga metode yang digunakan di atas yang hanya menggunakan variabel penduduk, timbul pertanyaan metode mana yang lebih akurat. Jawabnya adalah hasil pengamatan empiris di lapangan, yaitu pada perbandingan jumlah penduduk yang bagaimana sebuah kota yang lebih kecil berada di bawah pengaruh sebuah kota lain yang penduduknya lebih besar dan lokasinya terdekat. Berbagai hal yang dapat diperhatikan, misalnya di kota kecil itu tidak ada SLTP dan SLTA atau jumlahnya/kualitasnya tidak memadai, ke mana anak didik kota kecil itu melanjutkan sekolahnya. Pengamatan ini dapat diperluas untuk bidang kesehatan, hiburan, belanja, menjual produk, mencari lapangan kerja, dan lain-lain yang dianggap relevan. Hasil pengamatan empiris ini tidak menutup kemungkinan bahwa kita menetapkan orde perkotaan berbeda dari ketiga metode tersebut di atas.

2. Perbandingan Persentase Hubungan Keluar

Sebuah kota tidak mungkin tidak melakukan hubungan keluar. Hubungan keluar itu dapat berupa hubungan dengan daerah belakangnya (termasuk dengan kota orde lebih rendah), hubungan dengan kota orde sama, dan hubungan dengan kota orde lebih tinggi. Hubungan itu dapat berupa membeli bahan baku, menyediakan kebutuhan daerah belakang termasuk pemanfaatan berbagai fasilitas yang ada di kota oleh masyarakat dari daerah belakangnya, dan arus tenaga kerja. Banyaknya hubungan keluar ini dinyatakan dengan jumlah trip. Secara teoretis, jumlah trip keluar adalah sama dengan jumlah trip masuk, karena setiap trip pergi akan diikuti dengan trip pulang. Perbedaannya untuk hari tertentu hanya apabila hari pergi dan hari pulang tidak sama, akan tetapi apabila masa pengamatan diperpanjang maka jumlah trip pergi dan jumlah trip pulang semestinya sama. Trip dapat dinyatakan dalam satuan orang ataupun satuan mobil penumpang (SMP). Dalam praktik yang paling banyak digunakan adalah SMP karena lebih mudah menghitungnya. Pada setiap kota dapat dihitung jumlah trip keluar dari kota tersebut. Persentase trip keluar di antara pasangan kota dapat digunakan untuk menentukan

perbedaan orde dari kedua kota tersebut, artinya dapat ditentukan kota mana yang lebih tinggi ordenya di antara kedua kota tersebut. Kota dengan persentase keluar ke kota pasangannya, yang lebih rendah dinyatakan memiliki orde lebih tinggi. Misalnya, ada kota A dan B. Total trip keluar dari kota A rata-rata 10.000 per hari dan di antaranya ditujukan ke kota B sebanyak 1.000 trip. Jumlah trip keluar kota B misalkan 3.000 di antaranya ditujukan ke kota A sebanyak 1.000 trip. Dengan demikian, persentase trip keluar dari kota A ke kota B adalah (1.000 : 10.000) × 100% = 10%. Sebaliknya persentase trip keluar dari kota B ke kota A adalah sebagai berikut: (1.000 : 3.000) × 100% = 33,3%. Jadi, persentase keluar kota A ke kota pasangannya lebih rendah dari kota B sehingga ordenya dinyatakan lebih tinggi. Dalam hubungannya dengan kota lain, dibuat ketentuan bahwa apabila kota A ordenya lebih tinggi dari kota B dan kota B ordenya lebih tinggi dari kota C maka orde kota A lebih tinggi dari orde kota C.

Permasalahan dalam penggunaan metode ini adalah tidak semua kota berhubungan erat. Walaupun kita bisa menetapkan perbedaan orde antara pasangan kota tetapi tetap sulit untuk membandingkan orde keseluruhan kota-kota yang ada di wilayah tersebut. Misalnya, apabila ada kota D (yang tidak/jarang berhubungan dengan kota B atau kota C) yang juga ordenya lebih rendah dari kota A, timbul pertanyaan apakah kota ini setara kota B atau setara kota C. Permasalahan lain adalah apabila perbandingan persentase keluar itu tidak berbeda jauh, misalnya antara 11% dan 12%, apakah kita berani mengatakan bahwa orde kedua kota itu berbeda. Dengan demikian, metode ini sering digunakan hanya sebagai metode pelengkap atau digunakan bersama-sama dengan metode lain.

3. Gabungan Beberapa Variabel

Penentuan orde perkotaan dapat didasarkan atas gabungan beberapa variabel. Variabel yang umum dianggap berpengaruh dalam menetapkan orde perkotaan adalah sebagai berikut.

1. Jumlah penduduk perkotaan.
2. Banyaknya fasilitas yang dimiliki, seperti luas pasar, luas kompleks pertokoan, jumlah fasilitas pendidikan, jumlah fasilitas kesehatan, beragam jasa yang dimiliki (seperti jasa bank, jasa asuransi, jasa perbengkelan), dan lainnya.
3. Tingkat aksesibilitas dari kota tersebut terhadap kota terdekat yang memiliki orde lebih tinggi di wilayah itu (misalnya, ibukota kabupaten/ibukota provinsi).

Ketiga faktor di atas bisa dianggap memiliki bobot yang sama tetapi bisa juga berbeda, sesuai dengan pengamatan di lapangan tentang faktor mana yang paling berpengaruh dalam membuat sebuah kota bisa menarik pengunjung dari kota lain/daerah belakangnya datang ke kota tersebut. Sama seperti dalam menggunakan metode jumlah penduduk, langkah pertama yang perlu ditempuh

adalah mengidentifikasi seluruh kota yang ada dalam wilayah analisis. Batas kota tidak didasarkan atas batas administrasi tetapi didasarkan atas kondisi fisik dan memiliki fungsi perkotaan. Batas kota ini akan digunakan baik untuk menghitung jumlah penduduk maupun jumlah fasilitas yang ada di kota tersebut

a. *Faktor Jumlah Penduduk*

Setelah seluruh kota dalam wilayah analisis diidentifikasi, dihitung jumlah penduduk di setiap kota. Kemudian, kota diurutkan berdasarkan jumlah penduduknya mulai dari yang terbesar hingga yang terkecil. Setelah itu, kota-kota itu dibagi dalam beberapa kelas. Jumlah kelas sama dengan jumlah orde perkotaan yang diinginkan. Misalnya, apabila kita menetapkan orde perkotaan akan terdiri atas 5 ranking termasuk satu ranking nonorde maka kota itu berdasarkan jumlah penduduknya dibagi ke dalam 5 kelas dengan interval yang sama. Terkadang dalam menentukan jumlah kelas ini, digunakan rumus Sturges, yaitu $k = 1 + 3{,}3 \log n$, di mana n = banyaknya kota. Misalnya, apabila banyaknya kota adalah 32 maka banyaknya kelas adalah $k = 1 + 3{,}3 \log 32 = 1 + 3{,}3 \times 1{,}5 = 5{,}95 \rightarrow$ dibulatkan menjadi 6 kelas.

Kemudian ditentukan interval kelas, misalnya apabila kota dengan penduduk terkecil adalah 1.012 jiwa dan kota dengan penduduk terbesar adalah 151.000 jiwa maka besarnya interval kelas = (151.000 – 1.012) : 6 = 24.998 (dibulatkan 25.000). Untuk kegunaan lain, biasanya kelas disusun dari yang terkecil ke yang terbesar, namun dalam menyusun orde perkotaan maka susunan kelas dibalik. Hal ini agar susunan kelas dapat langsung dikaitkan dengan susunan orde perkotaan. Dalam hal contoh di atas, dapat dibuat interval kelas sebagai berikut. Kelas I: 126.001 – 151.000, kelas II: 100.001 – 126.000, kelas III: 76.001 – 100.000, dan seterusnya di mana kelas terakhir yaitu kelas VI: 1.001 – 26.000. Banyaknya kelas yang digunakan harus sama dengan yang bakal digunakan untuk dua faktor lainnya.

b. *Faktor Banyaknya Fasilitas*

Ada beberapa faktor yang tidak diragukan lagi menciptakan daya tarik bagi sebuah kota, misalnya pasar (termasuk toko serba ada/swalayan), kompleks pertokoan (ruko), fasilitas pendidikan, dan fasilitas kesehatan. Akan tetapi, cukup banyak fasilitas lain yang ada di perkotaan yang juga memiliki daya tarik dan apabila tidak dibatasi akan membuat daftar fasilitas menjadi sangat panjang. Fasilitas lain misalnya perbankan, apotek, notaris, pengacara, biro perjalanan, perkantoran, perbengkelan, tempat hiburan, restoran, hotel/penginapan, salon kecantikan, tukang pangkas, gelanggang olahraga, dan tempat ibadah. Apabila diinginkan, semua faktor lain dapat dimasukkan dalam analisis, tetapi bisa juga disederhanakan dengan hanya memasukkan empat faktor utama tersebut. Penyederhanaan ini didasarkan atas asumsi bahwa banyak fasilitas lain berbanding secara proporsional dengan jumlah penduduk

kota sehingga dengan memasukkan faktor jumlah penduduk kota maka faktor lain itu dianggap telah terwakili.

Untuk mengukur fasilitas yang tersedia di setiap kota, jumlah dan kualitas masing-masing fasilitas perlu di data atau diinventarisasi. Dalam mengukur daya tarik masing-masing fasilitas, diketahui bahwa ada fasilitas sejenis yang kualitasnya berbeda sehingga diperlukan pembobotan/pemberian nilai.

1) *Pasar*

Mengukur daya tarik pasar untuk pasar yang bersifat permanen (buka setiap hari), dapat didasarkan atas luas pasar (m^2) ataupun jumlah pedagang yang berjualan di pasar. Akan tetapi, ada juga pasar berupa pekan yang hanya buka seminggu sekali atau lebih sering tetapi tidak setiap hari. Dari sudut hari operasi, bobot untuk pekan harus dibagi tujuh. Akan tetapi, karena kegiatan pedagang di pekan cukup intensif maka bisa saja bobotnya ditetapkan misalnya 30% dari pasar permanen. Misalnya, apabila jumlah pedagang di pekan ada sebanyak 100 pedagang maka diasumsikan sama dengan 30 pedagang untuk pasar permanen. Sama seperti jumlah penduduk maka banyaknya pedagang di masing-masing kota diurutkan dari yang terbanyak hingga terkecil dan dibagi dalam kelas. Jumlah kelas sama seperti dalam analisis penduduk.

2) *Pertokoan*

Sama seperti pasar maka daya tarik pertokoan dapat didasarkan atas luas pertokoan ataupun jumlah toko. Sama seperti jumlah penduduk maka banyaknya toko di masing-masing kota diurutkan dari yang terbanyak hingga terkecil dan dibagi ke dalam kelas. Jumlah kelas sama seperti dalam analisis penduduk.

3) *Fasilitas Pendidikan*

Fasilitas pendidikan sangat beragam. Dari sudut jenjang pengajaran maka ada taman kanak-kanak, sekolah dasar, sekolah lanjutan tingkat pertama (SLTP), sekolah lanjutan tingkat atas, program diploma atau politeknik dan universitas/institut di mana ada program S-1, S-2, dan S-3. Demikian pula, ada sekolah yang berbasis agama dan ada yang berbasis pendidikan umum tetapi penjenjangannya sama sehingga bobotnya dianggap sama. Di luar itu, ada pendidikan nonformal berupa kursus keterampilan dan pengetahuan khusus (bahasa asing). Mengukur tingkat fasilitas yang tersedia tidak bisa didasarkan atas unit sekolah/perguruan tinggi, karena kapasitas/daya tampung masing-masing unit sekolah/perguruan tinggi tidak sama dan perbedaannya bisa cukup besar. Dalam hal ini, yang lebih tepat digunakan adalah jumlah bangku sekolah ataupun jumlah murid/mahasiswa. Agar jumlah murid dari berbagai jenjang pendidikan dapat dijadikan satu kesatuan ukuran, terpaksa diciptakan satuan alat pengukur, misalnya satuan murid SMA. Setelah itu dilakukan pembobotan/penilaian misalnya sebagai berikut. Satu murid SMA diberi nilai 1, satu murid SMP diberi nilai 0,5, satu murid SD diberi nilai 0,25, satu murid TK diberi nilai 0,2, satu murid kursus keterampilan diberi nilai 0,5, satu murid program diploma D-1 diberi nilai 1,5, satu mahasiswa program diploma D-3/politeknik diberi nilai 2,5, satu mahasiswa program S-1 diberi nilai 5, satu mahasiswa program S-2 diberi nilai 10 dan satu mahasiswa program S-3 diberi nilai 25. Pembobotan atau pemberian nilai di atas hanyalah sebagai contoh, pembobotan yang sebenarnya dapat dilakukan berdasarkan kondisi wilayah masing-masing. Sama seperti dalam metode jumlah penduduk maka kota diurutkan berdasarkan banyaknya satuan murid di masing-masing kota mulai dari yang terbanyak hingga terkecil dan dibagi ke dalam kelas. Jumlah kelas sama seperti dalam analisis penduduk.

4) *Fasilitas Kesehatan*

Sama seperti fasilitas pendidikan maka fasilitas kesehatan juga cukup beragam. Ada praktik mantri kesehatan/bidan, praktik dokter umum, praktik dokter spesialis, puskesmas pembantu, puskesmas tanpa rawat inap, puskesmas dengan rawat inap, rumah sakit tipe C, rumah sakit tipe B, dan rumah sakit tipe A. Selain itu, ada rumah sakit khusus misalnya kebidanan, paru, mata, jantung, dan lain-lain. Kapasitas masing-masing unit fasilitas itu juga berbeda. Namun demikian, agar dapat diperbandingkan maka dibutuhkan satuan alat pengukur. Barangkali satuan alat pengukur yang dapat dipergunakan adalah satuan pasien rawat inap pada rumah sakit tipe C atau satuan tempat tidur pada rumah sakit tipe C. Satu orang pasien rawat inap pada rumah sakit tipe C diberi nilai 1. Pasien rawat inap pada rumah sakit tipe B diberi nilai lebih tinggi misalnya 1,5 dan pasien rawat inap rumah sakit tipe A/rumah sakit khusus diberi nilai 2. Sebaliknya, pasien rawat inap pada puskesmas plus diberi nilai lebih rendah misalnya 0,75. Pasien berobat jalan pada puskesmas misalnya diberi nilai 0,2. Pasien praktik pribadi dokter umum diberi nilai 0,2. Pasien praktik pribadi dokter spesialis diberi nilai 0,4. Pasien praktik pribadi mantri kesehatan/bidan diberi nilai 0,1. Pasien berobat jalan rumah sakit tipe C diberi nilai 0,2, tipe B diberi nilai 0,3, tipe A/rumah sakit khusus diberi nilai 0,4. Hal ini dapat dilanjutkan untuk fasilitas kesehatan lainnya yang belum disebutkan. Pembobotan di atas hanya sebagai contoh, tentunya pemberian nilai bisa berbeda dari satu wilayah ke wilayah lain sesuai dengan daya tarik masing-masing fasilitas kesehatan tersebut terhadap pasien di wilayah itu. Setelah itu, satuan pasien untuk tiap fasilitas di suatu kota dijumlahkan,

kemudian digabung untuk mendapatkan total satuan pasien di kota tersebut. Selanjutnya kota berdasarkan satuan pasien diurutkan dari yang terbesar ke yang terkecil kemudian dibagi ke dalam kelas. Jumlah kelas sama seperti dalam analisis penduduk.

Apabila unsur yang digunakan hanya empat seperti di atas di mana kelas kota untuk masing-masing unsur sudah diketahui, selanjutnya data kelas kota untuk empat unsur itu digabung sehingga diperoleh kelas rata-rata untuk tiap kota. Nilai kelas rata-rata tiap kota bisa saja bukan bilangan bulat.

c. ***Tingkat Aksesibilitas***

Yang dimaksud dengan tingkat aksesibilitas adalah kemudahan mencapai kota tersebut dari kota/wilayah lain yang berdekatan, atau bisa juga dilihat dari sudut kemudahan mencapai wilayah lain yang berdekatan bagi masyarakat yang tinggal di kota tersebut. Ada berbagai unsur yang mempengaruhi tingkat aksesibilitas, misalnya kondisi jalan, jenis alat angkutan yang tersedia, frekuensi keberangkatan, dan jarak. Untuk menyederhanakan persoalan maka cukup digunakan unsur jarak atau waktu tempuh. Agar terdapat keseragaman maka waktu tempuh harus didasarkan atas alat angkutan yang sama, misalnya bus umum atau kendaraan pribadi roda empat. Jika kedua jenis angkutan itu tidak memungkinkan maka digunakan jenis angkutan yang paling umum digunakan oleh masyarakat untuk bepergian keluar kota. Ada banyak kota tujuan dari kota yang sedang dianalisis, namun demi keseragaman, dibuat ketentuan bahwa yang diukur hanyalah aksesibilitas dari kota tersebut ke kota lain terdekat yang memiliki orde lebih tinggi. Namun dalam praktik, orang mengukur aksesibilitas kota itu ke ibukota kabupaten atau ke ibukota provinsi tergantung mana yang lebih dekat.

Mengukur tingkat aksesibilitas suatu kota/lokasi biasanya menggunakan rumus gravitasi (lihat Bab 7). Rumus sederhana yang dapat digunakan adalah

$$T_{ij} = \frac{P_i P_j}{d_{ij}^{\,b}} . F(Zi)$$

T_{ij} = Tingkat aksesibilitas dari kota i ke kota j
P_i = Penduduk kota i (kota yang dianalisis)
P_j = Penduduk kota j (kota terdekat yang ordenya lebih tinggi)
d_{ij} = Jarak dari daerah i ke daerah j, tapi lebih baik dinyatakan dalam waktu tempuh (menit)
b = Pangkat dari d (dalam banyak hal b = 2)
F(Zi) = Fungsi Zi, di mana Zi adalah ukuran daya tarik kota i. Misalnya dapat dipergunakan banyaknya lapangan kerja, luas pertokoan, atau daya tarik lainnya di kota i, akan tetapi harus digunakan secara konsisten dari satu kota ke kota lainnya.

Dengan menggunakan rumus di atas maka aksesibilitas (T_{ij}) tiap kota dapat dihitung. Kemudian semua kota diurutkan mulai dari T_{ij} tertinggi ke T_{ij} terendah. Urutan kota itu dibagi dalam kelas dengan interval yang sama. Jumlah kelas sama seperti dalam analisis penduduk.

Setelah kelas kota untuk semua faktor dapat dihitung maka kelas untuk tiap kota itu digabung dan dicari rata-ratanya (per kota). Rata-rata tiap kota diurutkan dari yang tertinggi ke yang terendah kemudian dibagi dalam kelas (dalam hal ini dari kelas 1, kelas 2, kelas 3, dan seterusnya). Jumlah kelas sama seperti yang terdahulu. Kota yang berada pada kelas 1 dinyatakan sebagai kota orde I. Kota yang berada pada kelas 2 dinyatakan sebagai kota orde II. Kota yang berada pada kelas 3 dinyatakan sebagai kota orde III, dan seterusnya.

Ada metode lain di mana masing-masing faktor itu besarannya dinyatakan dalam bentuk skor. Kemudian seluruh skor untuk tiap kota dijumlahkan dan setelah itu baru dibagi ke dalam kelas. Menurut penulis metode ini kurang efektif karena hanya menghasilkan orde sebuah kota tetapi tidak bisa langsung melihat kekuatan dan kelemahan kota dalam posisinya pada orde tersebut. Metode yang dikemukakan di atas selain kita memperoleh orde sesuatu kota juga bisa melihat faktor kekuatan dan kelemahannya pada posisi orde yang dimilikinya. Misalnya, sebuah kota dari sudut penduduk kota itu berada pada kelas II, dari sudut fasilitas kota itu berada pada kelas III, sedangkan dari sudut aksesibilitas kota itu berada pada kelas IV; di mana rata-ratanya kota itu berada pada kelas III. Dengan demikian, kota itu berada pada orde III yang didukung oleh banyaknya penduduk tetapi tingkat aksesibilitasnya rendah. Dari kondisi diketahui bahwa apabila orde kota itu ingin ditingkatkan maka langkah yang paling perlu adalah perbaikan aksesibilitas ke kota tersebut.

I. PERMASALAHAN DALAM MENETAPKAN ORDE PERKOTAAN

Salah satu tujuan menetapkan orde perkotaan adalah agar dapat diperkirakan luas wilayah pengaruh dari kota tersebut. Dengan demikian, dapat diperkirakan jenis dan tingkat/mutu fasilitas kepentingan umum apa saja yang perlu dibangun di kota tersebut, baik untuk melayani penduduk kota itu sendiri maupun penduduk daerah belakangnya yang sering datang ke kota tersebut. Pada sisi lain, hal ini dapat dipergunakan untuk memperkirakan apakah fasilitas yang telah ada di kota tersebut akan dimanfaatkan secara penuh oleh penduduk kota itu dan penduduk daerah belakangnya. Orde perkotaan umumnya didasarkan atas jumlah penduduk atau gabungan antara jumlah penduduk, jumlah fasilitas kepentingan umum, dan tingkat aksesibilitas kota tersebut terhadap kota lain yang ordenya lebih tinggi dan berdekatan.

Salah satu kesalahan yang sering dibuat dalam menetapkan orde perkotaan adalah batas kota didasarkan atas batas administrasi. Dalam kerangka menetapkan orde perkotaan maka batas kota harus didasarkan atas batas fisik atau batas fungsi. Hal ini berarti kota yang sebenarnya bisa lebih kecil dari batas administrasi karena ada bagian kota yang masih memiliki ciri pertanian tetapi bisa juga melampaui batas administrasi karena telah menyatu sebagai kota dengan wilayah tetangga. Daya tarik sebuah kota berasal dari bagian kota yang memiliki fisik sebagai kota ataupun berfungsi sebagai kota. Kesalahan ini banyak terjadi dalam mengevaluasi kota kecil (misalnya ibukota kecamatan). Hal ini karena data yang dianalisis adalah data seluruh kecamatan dan bukan hanya ibukota kecamatan yang telah memiliki fisik/fungsi sebagai kota. Walaupun di kecamatan itu terdapat jumlah penduduk yang banyak, begitu juga jumlah fasilitas banyak tersedia tetapi lokasinya tersebar di berbagai tempat dan saling berjauhan sehingga kurang menimbulkan daya tarik. Beragam fasilitas yang berada pada satu lokasi (berdekatan) akan memberi kemudahan bagi pengguna jasa/masyarakat. Misalnya dengan mendatangi satu tempat masyarakat sudah bisa mendapatkan berbagai kebutuhan berupa barang kebutuhan sehari-hari, peralatan rumah tangga, pendidikan, dan kesehatan. Hal ini dapat menghemat waktu dan biaya bagi pengguna jasa/masyarakat dan hal itu menciptakan daya tarik. Salah dalam menetapkan batas kota (berdasarkan fungsi dan fisik), akan menimbulkan kesalahan penetapan jumlah penduduk serta jumlah fasilitas yang ada di kota tersebut. Padahal variabel itu digunakan dalam menetapkan orde perkotaan. Perlu dicatat bahwa untuk kota besar/metropolitan, masalah konsentrasi berbagai fasilitas justru bisa menciptakan dampak yang berbeda. Konsentrasi berbagai fasilitas secara berlebihan dalam satu lokasi justru bisa menciptakan kemacetan lalu lintas yang merugikan banyak pihak. Kebijakan yang ditempuh adalah menghindari adanya konsentrasi yang berlebihan di suatu lokasi. Caranya dengan menyebarkan konsentrasi ke berbagai lokasi dengan tingkat pelayanan yang berbeda. Jadi, misalnya ada lokasi konsentrasi dengan tingkatan untuk melayani lingkungan perumahan, ada lokasi untuk melayani tingkatan satu kelurahan, ada lokasi untuk melayani tingkatan satu kecamatan, ada lokasi dengan tingkatan melayani satu bagian kota, dan ada lokasi dengan tingkatan melayani seluruh kota dan regional. Makin tinggi tingkatannya makin beragam jenis/jumlah kebutuhan yang tersedia. Dengan demikian, masyarakat didorong untuk mendatangi berbagai lokasi sesuai dengan tingkat/jenis kebutuhannya pada saat itu, dan tidak beramai-ramai mendatangi hanya satu tempat konsentrasi.

Permasalahan lain dalam menetapkan orde perkotaan dikemukakan berikut ini. Jika kota-kota berdasarkan ordenya tersebar secara merata di seluruh wilayah, tidak ada masalah menetapkan metode orde perkotaan. Namun seringkali terjadi tumbuhnya beberapa kota sedang/kecil pada pinggiran kota besar (metropolitan). Kota-kota yang tumbuh pada pinggiran/berdekatan dengan kota besar seringkali bukanlah sebuah kota mandiri melainkan sebagai kota satelit dari kota besar. Kota satelit sering hanya dijadikan sebagai tempat tinggal bagi penduduk yang aktivitas sehari-harinya berada di kota besar. Seringkali masyarakat kota satelit selain bekerja juga berbelanja, menyekolahkan anak dan menggunakan fasilitas umum lainnya di kota besar bukan di kota tempat ia tinggal.

Secara orde perkotaan karena jumlah penduduknya banyak, fasilitas juga banyak tersedia dan aksesibilitas juga mudah, kota ini akan mendapatkan orde yang tinggi dibanding kota lain yang berada jauh dari kota besar. Di sisi lain, terlihat kota satelit tidak atau sedikit sekali memiliki daerah belakang, bahkan dia sendiri merupakan daerah belakang dari kota besar yang masyarakatnya banyak menggunakan fasilitas yang ada di kota besar, dan bukan di kota tempat ia tinggal. Dengan demikian, penyediaan fasilitas jenis tertentu di kota satelit bisa dibuat lebih rendah dari total kebutuhan penduduk yang tinggal di kota satelit tersebut. Kebutuhan akan air minum, listrik, telepon, dan pelayanan persampahan memang harus dikaitkan dengan total penduduk di kota satelit tersebut (dengan tingkat pelayanan tertentu). Akan tetapi, kebutuhan akan fasilitas pasar, kompleks pertokoan, pendidikan, kesehatan, berbagai jasa, dan tempat hiburan bisa lebih rendah dari total rata-rata kebutuhan penduduk kota satelit. Sebaliknya, kota yang jauh dari kota besar memiliki daerah belakang sehingga fasilitas yang perlu disediakan harus lebih besar dari hanya untuk memenuhi kebutuhan penduduk kota itu sendiri. Dengan kondisi seperti ini, kota satelit perlu diturunkan ordenya sedangkan kota mandiri yang jauh dari kota besar perlu ditingkatkan ordenya.

Menurut teori perkotaan (sesuai dengan pandangan Christaller), banyaknya kota berdasarkan ordenya adalah makin rendah ordenya, jumlah kotanya makin banyak. Jadi, semestinya kota orde IV jauh lebih banyak dari kota orde III, dan kota orde III jauh lebih banyak dari kota orde II, demikian seterusnya. Namun kenyataan di Indonesia, terutama di Pulau Jawa dan pulau lain yang memiliki kota besar seperti Medan, kalau hanya ditinjau dari sudut jumlah penduduk, kota orde sedang (II & III) malah lebih banyak daripada kota orde rendah (IV dan seterusnya). Hal ini antara lain karena banyaknya kota sedang yang tumbuh sebagai kota satelit dari kota besar. Hal ini mengakibatkan perlunya kehati-hatian dalam menetapkan orde dari kota satelit tersebut.

J. MANFAAT ORDE (RANKING) PERKOTAAN

Apa manfaat kita mengetahui ranking perkotaan. Ranking perkotaan dapat dipakai untuk perencanaan penyediaan fasilitas secara lebih tepat dan lebih efisien. Kota yang lebih besar (rankingnya lebih tinggi tetapi secara ordinal ditulis dengan angka yang lebih kecil, misalnya orde I, orde II, dan seterusnya) membutuhkan fasilitas yang lebih besar dan lebih bervariasi. Tanpa mengetahui ranking perkotaan, kesalahan dapat terjadi dalam penyediaan fasilitas perkotaan. Misalnya, kita membangun sebuah SMA pada suatu kota yang rankingnya IV, tetapi hanya satu

SMP di suatu kota yang rankingnya III. Ada kemungkinan SMA pada kota ranking IV tidak mendapat murid yang cukup sedangkan banyak penduduk kota ranking III yang harus pergi ke kota lain untuk bersekolah di SMA. Jelas hal ini adalah merugikan masyarakat maupun pemerintah. Kebijakan ini juga berlaku untuk hasil proyeksi tentang kebutuhan fasilitas. Apabila perkembangan suatu kota dapat diramalkan arahnya, misalnya diperkirakan ordenya akan berubah, sejak awal dapat dibuat perencanaan yang tepat, begitu juga usaha pencegahan dari akibat buruk yang mungkin ditimbulkan oleh perkembangan kota tersebut. Perkembangan kota sering membuat pertambahan penduduknya melebihi pertumbuhan alami dan pengetahuan tentang ranking perkotaan dapat membantu menetapkan fasilitas yang perlu disediakan apabila ada kecenderungan suatu kota akan berubah rankingnya di masa yang akan datang. Misalnya, apabila suatu kota diperkirakan akan berkembang ke arah suatu ranking tertentu, dari sejak awal perlu diantisipasi tentang fasilitas apa yang biasanya harus ada untuk kota pada ranking tersebut. Dengan demikian, peruntukan lahan untuk fasilitas tersebut sudah dicadangkan sejak awal dan biasanya jika kota tersebut betul-betul berkembang, harga tanah menjadi sangat tinggi sehingga mungkin tidak tersedia cukup dana untuk membeli lahan tersebut. Selain itu, pengetahuan tentang ranking perkotaan dapat juga dipakai untuk mengatur keserasian pertumbuhan antara satu kota dengan kota lainnya dan antara satu kota dengan daerah belakangnya.

Manfaat menetapkan ranking perkotaan dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Ranking perkotaan adalah sekaligus penyusun struktur ruang di wilayah tersebut. Bersama-sama dengan sistem transportasi (jaringan dan mode) dan lokasi dari kegiatan besar yang terkonsentrasi seperti industri, pariwisata, dan pertambangan akan tercipta arus pergerakan orang dan barang di wilayah tersebut atau pemusatan kegiatan terjadi di mana saja dan luas wilayah pengaruhnya dari masing-masing pusat kegiatan. Pengetahuan ini sangat berguna dalam perencanaan wilayah karena menyangkut pergerakan di wilayah tersebut dan dapat digunakan untuk meramalkan bagian wilayah mana saja yang akan cepat berkembang.
2. Ranking perkotaan dapat digunakan sebagai bahan untuk penyusunan program, yaitu menentukan jenis dan besarnya fasilitas yang perlu dibangun di kota tersebut sesuai dengan luas wilayah belakang dari pusat pertumbuhan. Makin tinggi orde suatu kota, semestinya makin luas daerah belakangnya dan makin besar fasilitas yang perlu disediakan. Perlu diingat bahwa dalam menetapkan ranking perkotaan harus menggunakan jumlah penduduk perkotaan, yaitu penduduk yang tinggal pada lokasi yang sudah memenuhi syarat untuk dikategorikan sebagai kota. Menggunakan jumlah penduduk berdasarkan luas administrasi kota dapat menciptakan kekeliruan.

Kesalahan dalam menetapkan orde perkotaan dan jenis fasilitas yang harus dibangun di kota tersebut, di satu sisi akan membuat di kota itu mestinya ada fasilitas tertentu tetapi tidak dibangun, sedangkan di sisi lain dibangun suatu fasilitas tetapi fasilitas itu tidak dimanfaatkan oleh masyarakat. Pertama, masyarakat dirugikan karena harus membuang ongkos dan waktu untuk mendapatkan fasilitas itu di tempat lain dan kedua, uang pemerintah telah digunakan secara mubazir.

3. Orde perkotaan bersama-sama dengan unsur pembentuk struktur ruang lainnya dapat digunakan untuk meramalkan bagian wilayah mana yang akan cepat berkembang. Hal ini dapat digunakan untuk mengantisipasi kebutuhan lokasi dari berbagai fasilitas yang sesuai dengan luas daerah yang hendak dilayani, apabila ada dari kota/bagian wilayah yang diramalkan akan cepat berkembang/naik ke orde yang lebih tinggi. Makin tinggi orde suatu kota, makin lengkap fasilitas yang harus disediakan.
4. Mudah memonitor apakah terjadi perubahan bentuk hubungan antara kota orde yang lebih tinggi dengan kota orde yang lebih rendah. Sejalan dengan itu, dapat dimonitor kota-kota yang bertumbuh lambat dan yang bertumbuh cepat.
5. Sebagai bahan masukan untuk perencanaan perkotaan dan perencanaan pembangunan daerah, termasuk penetapan kebijakan tentang keseimbangan pertumbuhan antarkota dan antara kota dengan daerah belakangnya. Dalam kondisi normal, setiap kota memiliki beberapa kota yang lebih kecil yang berada di bawah pengaruhnya (sebagai daerah belakangnya). Jadi, susunan kota berdasarkan rankingnya adalah seperti kerucut. Apabila keadaannya menyimpang, perlu dikaji mengapa hal ini bisa terjadi.
6. Perlu diperhatikan kota-kota yang berada pada masa perubahan (pancaroba). Jumlah penduduknya berada pada sekitar pertengahan antara orde yang lebih rendah dengan orde yang lebih tinggi. Misalnya, kota orde ke-3 jumlah penduduk umumnya sekitar 120.000 jiwa, kota orde ke-4 penduduk umumnya sekitar 40.000 jiwa, tetapi ada 1 kota yang penduduknya 80.000 jiwa (berada antara orde ke-3 dan orde ke-4). Kecenderungan kota seperti ini adalah melaju cepat untuk naik ke orde yang lebih tinggi (orde ke-3) atau akan melambat sehingga suatu saat sejajar dengan orde yang lebih rendah (orde ke-4).

Soal-Soal

1. Apa yang dimaksud dengan kota?
2. Apa faktor penunjang terbentuknya sebuah kota?
3. Kota umumnya memiliki daerah belakang. Jelaskan maksudnya!

4. Apa kriteria BPS menetapkan suatu pusat hunian sebagai kota?
5. Apa kriteria Departemen Kimpraswil menetapkan suatu pusat hunian sebagai kota?
6. Sebutkan berbagai fungsi perkotaan!
7. Apa yang dimaksud dengan *economic of scale*?
8. Apa yang dimaksud dengan *economic of agglomeration*?
9. Apa yang dimaksud dengan kota generatif, kota parasitif, dan *enclave*?
10. Apa yang dimaksud dengan pusat pertumbuhan? Apakah semua kota generatif dapat dikategorikan sebagai pusat pertumbuhan? Jelaskan!
11. Apa syarat-syarat agar pusat konsentrasi dapat dikategorikan sebagai pusat pertumbuhan? Jelaskan sumbangsih masing-masing syarat tersebut dalam menjadikan pusat konsentrasi sebagai pusat pertumbuhan!
12. Apa yang dimaksud dengan hierarki (orde) perkotaan?
13. Apa yang dimaksud dengan *breaking-point theory*? Apa yang bisa membuat batas pengaruh kota menyimpang dari *breaking-point theory*?
14. Uraikan metode penetapan orde perkotaan menurut Christaller!
15. Uraikan metode penetapan orde perkotaan menurut metode *rank size rule*!
16. Uraikan metode penetapan orde perkotaan menurut metode Zipf!
17. Apa yang dimaksud penentuan orde perkotaan didasarkan atas gabungan beberapa variabel?
18. Fasilitas perkotaan sejenis di antara berbagai kota diukur dengan menggunakan kelas. Jelaskan metode penggunaan kelas tersebut!
19. Apa yang dimaksud tingkat aksesibilitas kota?
20. Apa permasalahan dalam menetapkan orde perkotaan?
21. Apa manfaat diketahuinya orde perkotaan?

MODEL GRAVITASI

A. PENDAHULUAN

Salah satu model yang banyak digunakan dalam perencanaan wilayah adalah model gravitasi (*gravity model*). Model ini dapat membantu perencana wilayah untuk memperkirakan daya tarik suatu lokasi dibandingkan dengan lokasi lain di sekitarnya. Hal ini bisa dimanfaatkan untuk simulasi apakah suatu fasilitas yang dibangun pada lokasi tertentu akan menarik cukup pelanggan atau tidak. Dengan demikian, dapat memperkirakan perlu tidaknya fasilitas itu dibangun pada lokasi tersebut atau sebaiknya mencari lokasi lain yang lebih sesuai. Model ini juga dapat memperkirakan besarnya arus lalu lintas pada ruas jalan tertentu. Berbagai penggunaan model ini misalnya menaksir banyaknya perjalanan (trip) antara dua tempat (berdasarkan daya tarik masing-masing tempat), banyaknya pemukim untuk berbagai lokasi tertentu (berdasarkan daya tarik masing-masing permukiman), banyaknya pelanggan untuk suatu kompleks pasar (berdasarkan daya tarik masing-masing pasar), banyaknya murid sekolah untuk masing-masing lokasi (berdasarkan daya tarik masing-masing sekolah untuk jenjang dan kualitas yang sama), banyaknya masyarakat yang berobat pada berbagai lokasi tempat berobat (berdasarkan daya tarik masing-masing tempat berobat untuk kualitas yang sama). Model ini juga banyak dipakai dalam perencanaan transportasi untuk melihat besarnya arus lalu lintas ke suatu lokasi sesuai dengan daya tarik lokasi tersebut. Dengan demikian, dapat diperkirakan volume arus lalu lintas dan lebar jalan yang perlu dibangun sesuai volume tersebut.

B. ASAL MULA DAN ALUR PIKIR MODEL GRAVITASI

Model gravitasi mulai menjadi perhatian sebagai alat analisis interaksi sosial dan ekonomi setelah adanya hasil penelitian Carey dan Ravenstein pada abad ke-19 (dikutip dari Lloyd, dkk.,1977). Carey dan Ravenstein melakukan penelitian tentang asal tempat tinggal migran yang datang ke berbagai kota besar di Amerika. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa jumlah migran yang masuk ke suatu kota dipengaruhi oleh besarnya jumlah penduduk kota yang didatangi,

besarnya jumlah penduduk tempat asal migran, dan jarak antara kota asal dengan kota yang dituju. Hal ini berarti banyaknya migran yang memasuki sesuatu kota tidaklah acak, melainkan dipengaruhi oleh faktor tertentu, seperti yang dikemukakan di depan. Keterkaitan ini mengikuti Hukum Gravitasi Newton (Sir Isaac Newton) yang berbunyi, "Dua massa yang berdekatan akan saling tarik-menarik dan daya tarik masing-masing massa adalah sebanding dengan bobotnya." Pada abad ke-20 John Q. Stewart dan kelompoknya pada *School of Social Physics* mulai menerapkan secara sistematik model gravitasi untuk menganalisis interaksi sosial dan ekonomi antarlokasi.

Model gravitasi ini pada mulanya digunakan untuk menghitung banyaknya kendaraan (trip) antara satu tempat dengan tempat lainnya yang berada dalam satu sistem (saling berhubungan di mana perubahan pada salah satu subwilayah akan berpengaruh pada subwilayah lainnya). Hal mengenai trip ini juga akan digunakan untuk menjelaskan alur pikir (pembentukan rumus dasar) dari model gravitasi. Misalnya, di suatu wilayah terdiri atas beberapa subwilayah yang berada dalam satu sistem yang saling berhubungan. Dalam uraian ini akan digunakan istilah wilayah untuk keseluruhan wilayah analisis dan subwilayah bagi bagian-bagian yang terdapat dalam wilayah tersebut. Subwilayah diberi simbol (*subscript*): i, j, k ... n. Jumlah penduduk di masing-masing subwilayah adalah P_i, P_j, P_k ... P_n, yang total penduduknya adalah P. Total perjalanan (trip) yang dilakukan seluruh penduduk di wilayah tersebut (dari berbagai tempat ke berbagai tujuan) adalah T. Apabila kita mengabaikan faktor jarak, waktu dan ongkos, serta semua penduduk diasumsikan melakukan perjalanan yang sama banyaknya maka secara hipotesis bisa dikatakan bahwa proporsi trip dari daerah i ke daerah j adalah P_j/P. Artinya dari total trip dari daerah i, porsi yang memilih tujuan daerah j adalah P_j/P, yaitu sebanding dengan penduduk daerah j dibagi total penduduk di wilayah tersebut. Jumlah perjalanan rata-rata yang dilakukan oleh setiap penduduk di wilayah tersebut adalah

$$\frac{T}{P} = K$$

Hal ini berarti setiap penduduk daerah i rata-rata pergi ke daerah j adalah

$$K \cdot \frac{P_j}{P}$$

Total perjalanan penduduk daerah i ke daerah j adalah jumlah penduduk i dikalikan rata-rata perjalanan yang dilakukan oleh setiap penduduk, yaitu

$$P_i \cdot K \cdot \frac{P_j}{P}$$

Rumus dasar untuk menghitung banyaknya perjalanan (trip) antara P_i dan P_j, yaitu trip yang berasal dari daerah i dan memilih tujuan daerah j adalah

$$T_{ij} \quad \frac{K \cdot P_i \cdot P_j}{P}$$

Keterangan:

T_{ij} = Banyaknya trip dari subwilayah i ke subwilayah j
K = Bilangan konstan/rata-rata perjalanan per penduduk
P_i = Penduduk subwilayah i
P_j = Penduduk subwilayah j
P = Total penduduk di wilayah tersebut

Tetapi rumus di atas terlalu sederhana, karena tidak memperhatikan faktor jarak. Semakin jauh jarak antara dua tempat, semakin rendah daya tariknya. Jadi, P_j/P harus dilengkapi menjadi:

$$\frac{P_j/P}{d_{ij}}$$ di mana d_{ij} adalah jarak antara i dengan j

Selain itu dianggap bahwa makin jauh jarak itu maka daya tariknya menurun secara drastis, bukan proporsional. Oleh sebab itu, rumus di atas perlu diubah menjadi:

$$\frac{P_j/P}{d_{ij}^b}$$ dengan asumsi $b \geq 1$

Jadi, lengkapnya rumus tersebut adalah

$$T_{ij} = K \frac{\frac{P_i P_j}{P}}{d_{ij}^b}$$

Rumus itu dapat disederhanakan karena pada sesuatu wilayah, K dan P adalah konstan. Jadi, apabila kita sederhanakan K/P = G, rumus di atas berubah menjadi:

$$T_{ij} = G \frac{P_i P_j}{d_{ij}^b}$$

Rumus di atas hanya menggambarkan reaksi antara subwilayah i dengan salah satu subwilayah lain. Kita bisa menulis reaksi antara subwilayah i dengan subwilayah 1, yaitu T_{i1}, subwilayah i dengan subwilayah 2, yaitu T_{i2}, dan seterusnya.

Dengan demikian, total trip yang terjadi antara subwilayah i dengan seluruh subwilayah dapat dirumuskan sebagai berikut.

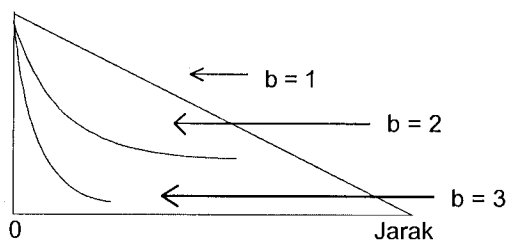
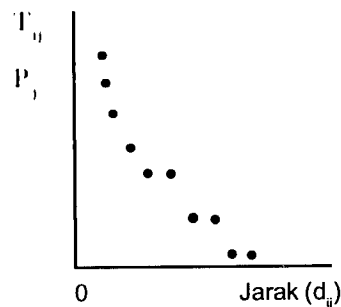
$$T_{i1} + T_{i2} + \ldots + T_{in} = G \frac{P_i P_1}{d_{i1}^{\,b}} + G \frac{P_i P_2}{d_{i2}^{\,b}} + \ldots + G \frac{P_i P_n}{d_{in}^{\,b}}$$

di mana penulisannya dapat disingkat menjadi:

$$\sum_{j=1}^{n} T_{ij} = G \sum_{j=1}^{n} \frac{P_i P_j}{d_{ij}^{\,b}}$$

C. CARA MENGHITUNG b

Pada uraian terdahulu dibuat asumsi bahwa nilai b dianggap telah diketahui. Nilai b ini sangat berkaitan dengan cepatnya jumlah trip yang menurun sehubungan dengan makin jauhnya jarak yang perlu ditempuh untuk mencapai tujuan tersebut. Dalam hal ini, jumlah trip dinyatakan dalam bentuk per kapita untuk menghindari jumlah trip yang besar ke suatu subwilayah yang lebih jauh karena jumlah penduduknya banyak. Secara grafis perubahan nilai b dapat ditunjukkan sebagai berikut.

Trip/Kapita

Apabila b = 1, jumlah trip per kapita menurun berbanding lurus dengan pertambahan jarak yang perlu ditempuh. Apabila b = 2, jumlah trip menurun lebih drastis dari pertambahan jarak dan apabila b = 3, penurunan itu lebih drastis lagi dibanding dengan apabila b = 2. Nilai b ini dapat dihitung berdasarkan hasil survei. Misalnya, ditemukan data jumlah trip yang berasal dari satu kota ke berbagai kota kecil di sekitarnya dan jumlah penduduk pada masing-masing kota tujuan, data dapat diplot dalam sebuah grafik seperti contoh berikut ini. Jumlah trip dinyatakan dalam bentuk per kapita (T_{ij}/P_j), untuk menghindari terplotnya jumlah trip yang besar ke kota tujuan yang lebih jauh sebagai akibat penduduk kota tujuan yang besar.

Dengan metode *least squares* akan dapat dicarikan persamaan garis yang paling tepat menggambarkan hubungan dari titik-titik tersebut. Persamaan umum garis regresi linear dengan dua variabel adalah Y = a + bX. Garis lengkung dapat dilinearkan dengan mengubah salah satu atau kedua variabel (X,Y) ke dalam bentuk log atau Ln. Dalam hal ini persamaan gravitasi:

$$T_{ij} = G \frac{P_i P_j}{d_{ij}^{\,b}}$$

Harus diubah ke dalam bentuk persamaan regresi seperti tersebut di atas. Hal ini dapat dilakukan sebagai berikut.

Dari persamaan gravitasi diketahui bahwa untuk suatu kota asal (*origin*) tertentu, maka G dan P_i adalah bilangan konstan dan dapat diganti dengan H. Persamaan gravitasi berubah menjadi:

$$T_{ij} = \frac{H P_j}{d_{ij}^{\,b}}$$

$$\frac{T_{ij}}{P_j} = \frac{H}{d_{ij}^{\,b}}$$

$$\log \frac{T_{ij}}{P_j} = \log H - b \log d_{ij}$$

Hal ini dapat memenuhi persamaan Y = a + bX, walaupun nilai b (sebelum dikembalikan ke persamaan aslinya) adalah negatif di mana:

$$\log \frac{T_{ij}}{P_j} = Y$$

$\log H$ = a (bilangan konstanta)
$\log d_{ij}$ = X

Apabila dilakukan survei yang lengkap maka variabel T_{ij}, P_j, dan d_{ij} akan dapat diperoleh, sedangkan nilai parameter a dan b akan dapat dicari dengan metode *least squares*.

T_{ij} = Jumlah trip dari kota asal i dengan tujuan j, perlu dicatat bahwa jumlah trip ini adalah sama dengan jumlah penduduk dikali rata-rata trip per penduduk

P_j = Jumlah penduduk atau daya tarik lainnya pada kota tujuan j

d_{ij} = Jarak antara kota asal i ke kota tujuan j

Contoh menghitung nilai b akan dikemukakan sebagai berikut. Misalnya, angka-angka berikut ini adalah hasil survei O-D (*Origin and Destination*) untuk 1 minggu tentang jumlah trip dalam satuan mobil penumpang (SMP) dari kota Medan ke berbagai kota lainnya arah selatan/tenggara Medan. (Banyaknya trip dapat juga dilihat sebagai trip dari berbagai kota ke kota Medan dalam 1 minggu).

(Angka-angka dalam contoh ini adalah hipotetis)

No.	Kota Tujuan	Banyaknya Penduduk (P_j)	Banyaknya Trip (T_{ij})	Jarak (km) (d_{ij})
1.	Tanjung Morawa	20.000	10.000	17
2.	Lubuk Pakam	40.000	12.000	28
3.	Perbaungan	25.000	4.000	35
4.	Bengkel	10.000	1.000	50
5.	Sei. Rampah	15.000	800	65
6.	Tebing Tinggi	80.000	1.800	80
7.	Pematang Siantar	140.000	2.000	120
8.	Parapat	30.000	200	160
9.	Porsea	20.000	100	200
10.	Balige	25.000	100	260
	Jumlah	405.000	32.000	1.015

Menghitung persamaan garis regresi:

No.	Kota Tujuan	T_{ij}/P_j	Log T_{ij}/P_j (Y)	Log d_{ij} (X)	X^2	XY
1.	Tanjung Morawa	0,500000	–0,301030	1,230449	1,514005	–0,370402
2.	Lubuk Pakam	0,300000	–0,522879	1,447158	2,094266	–0,756688
3.	Perbaungan	0,160000	–0,795880	1,544068	2,384146	–1,228893
4.	Bengkel	0,100000	–1,000000	1,698970	2,886499	–1,698970
5.	Sei. Rampah	0,053333	–1,273001	1,812913	3,286655	–2,307841
6.	Tebing Tinggi	0,022500	–1,647817	1,903090	3,621751	–3,135945
7.	Pematang Siantar	0,014286	–1,845098	2,079181	4,322995	–3,836293
8.	Parapat	0,006667	–2,176091	2,204120	4,858145	–4,796366
9.	Porsea	0,005000	–2,301030	2,301030	5,294739	–5,294739
10.	Balige	0,004000	–2,397940	2,414973	5,832096	–5,790961
	Jumlah	1,165786	–14,260767	18,635953	36,095297	–29,217099

$$a = \frac{\Sigma Y \, \Sigma X^2 - \Sigma X \, \Sigma Y}{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2} = \frac{-514,746618 - -265,762979}{360,952973 - 347,298741} = -18,234906$$

$$b = \frac{N \Sigma XY - \Sigma X \, \Sigma Y}{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2} = \frac{-292,170988 - -265,762979}{360,952973 - 347,298741} = -1,934053$$

Dalam hal ini kita telah langsung memperoleh nilai b = –1,934053 (b adalah negatif sebagai pangkat variabel pembilang dan menjadi positif apabila dijadikan pangkat pada variabel penyebut). Sedangkan nilai a masih perlu dikalkulasi lagi karena a = log H sehingga a = antilog H, sedangkan H sendiri adalah G x P_i.

Sebetulnya karena nilai a ini tidak diperlukan dalam rumus gravitasi, maka bisa diabaikan saja. Lagipula nilai a ini berkaitan dengan satuan yang kita gunakan dalam mengukur P_j. Kalau satuannya dinyatakan dalam angka besar sehingga lebih besar dari nilai T_{ij} maka nilai a akan menjadi negatif. Adapun jika nilai satuannya dibuat kecil sehingga lebih kecil dari nilai T_{ij}, nilai a akan menjadi positif. Hal ini karena apabila T_{ij}/P_{ij} lebih kecil dari satu, hasil log-nya akan negatif. Padahal apabila nilai P_j dikalikan atau dibagi dengan suatu bilangan tertentu tidak akan mengubah nilai b.

D. IMPLEMENTASI DARI MODEL GRAVITASI

Implementasi dari model gravitasi adalah mengubah daya tarik itu menjadi probabilitas. Diketahui bahwa daya tarik daerah j bagi daerah i dapatlah dirumuskan sebagai berikut.

$$T_{ij} = \frac{G\frac{P_i P_j}{d_{ij} b}}{G\frac{P_1}{d_{i1} b} + G\frac{P_2}{d_{i2}} + \ldots + G\frac{P_n}{d_{in} b}}$$

← *banyaknya trip dari daerah i ke daerah j* (pembilang)

← *Banyaknya trip dari daerah i ke seluruh subwilayah yang berada dalam satu sistem* (penyebut)

Karena $G\frac{P_i P_j}{d_{ij} b} = G \times P_i \times P_j \times \frac{1}{d_{ij} b}$

dan $\frac{1}{d_{ij} b} = d_{ij}^{-b}$

Maka rumus di atas dapat diubah menjadi:

$$T_{ij} = \frac{G P_i P_j d_{ij}^{-b}}{G \sum_{j=1}^{n} P_j d_{ij}^{-b}}$$ di mana G bisa dihilangkan

dan rumus berubah menjadi:

$$T_{ij} = \frac{P_i P_j d_{ij}^{-b}}{\sum_{j=1}^{n} P_j d_{ij}^{-b}}$$

Rumus di atas menggambarkan probabilitas interaksi antara subwilayah i dengan subwilayah j setelah memperhatikan daya tarik seluruh subwilayah, yaitu daya tarik subwilayah j bagi subwilayah i dibagi dengan daya tarik seluruh wilayah bagi daerah i. Jumlah interaksi adalah probabilitas interaksi dikali total kegiatan yang bersumber di daerah i atau disingkat dengan P_i.

Kalau $\frac{1}{\sum_{j=1}^{n} P_j d_{ij}^{-b}}$ ditulis dengan $\left(\sum_{j=1}^{n} P_j d_{ij}^{-b}\right)^{-1} = A$

Maka rumus di atas dapat disederhanakan menjadi: $T_{ij} = P_i A_i P_j d_{ij}^{-b}$

Dalam rangka penggunaan rumus yang lebih luas, P_i diganti dengan O_i (*origin*), yaitu berupa kegiatan/volume yang berorigin di daerah i yang akan didistribusikan ke daerah tujuan j. Dengan demikian, O_i bisa berisikan apa saja dan tidak terbatas hanya jumlah penduduk. Misalnya, O_i dapat berupa pengeluaran penduduk yang akan dibelanjakan pada beberapa pasar tujuan j. O_i bisa juga jumlah trip yang berorigin di daerah i dan ingin dilihat ke mana saja arah trip tersebut seperti yang kita uraikan terdahulu. O_i dapat pula berupa tambahan penduduk dalam kurun waktu tertentu dan ingin dilihat ke mana saja tambahan penduduk ini akan memilih tempat tinggalnya. O_i dapat pula berupa banyaknya anak yang akan bersekolah SD dan diperkirakan berapa banyak yang akan memilih SD pada masing-masing lokasi yang ada di wilayah tersebut. Asumsi kualitas SD dianggap sama seandainya tidak sama, lebih dahulu ditentukan pangsa pasar untuk masing-masing kualitas dan masing-masing kualitas dianalisis secara tersendiri.

Demikian pula P_j sering diganti dengan D_j (*destination*) yang menggambarkan volume/kegiatan yang menjadi daya tarik daerah tujuan dalam nilai absolut. D_j bisa juga dilihat sebagai daya tarik (magnet) yang berada di daerah j yang memancing pihak luar untuk datang ke daerah j. Apabila nilai absolut dikalikan dengan A_i, diperoleh daya tarik masing-masing daerah j dalam nilai relatif atau probabilitas. Dengan demikian, rumus yang sering dipakai (Lee, 1973: 64) adalah

$$T_{ij} = O_i A_i D_j d_{ij}^{-b} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (7.1)$$

Keterangan:

T_{ij}	=	Jumlah trip antara daerah i dengan daerah j atau volume yang didistribusikan dari daerah i ke daerah j
O_i	=	Jumlah trip yang berasal dari daerah i (origin i) atau sesuatu yang didistribusikan dari daerah i
D_j	=	Volume kegiatan yang menjadi daya tarik daerah tujuan (daerah j atau *destination*) dalam nilai absolut
$A_i D_j d_{ij}^{-b}$	=	Ukuran daya tarik daerah j atau *destination* dalam bentuk probabilitas

E. MODEL GRAVITASI HANSEN ATAU MODEL POTENSI LAHAN

Salah satu penggunaan awal dari model gravitasi dalam perencanaan wilayah adalah model yang dikembangkan oleh W.G. Hansen (dikutip dari Hansen 1959 oleh Colin Lee, 1973). Model Hansen berkaitan dengan memprediksi lokasi dari permukiman penduduk berdasarkan daya tarik masing-masing lokasi. Model ini didasarkan pada asumsi bahwa tersedianya lapangan kerja, tingkat aksesibilitas, dan adanya lahan perumahan yang masih kosong, akan menarik penduduk untuk

berlokasi ke subwilayah tersebut. Menurut Lee, model ini tidak persis sama dengan metode gravitasi karena tidak didasarkan atas saling interaksi antarsubwilayah (*zona*), melainkan tiap subwilayah *destination* dianggap memiliki daya tarik tersendiri dan bagaimana suatu kegiatan dari keseluruhan wilayah bereaksi terhadap daya tarik tersebut. Artinya *origin* tidak diperinci per subwilayah hanya *destination* yang diperinci per subwilayah. Hansen mula-mula menggabung jumlah lapangan kerja dan kemudahan mencapai lokasi sebagai *accessibility index* (indeks aksesibilitas). Secara umum indeks aksesibilitas adalah adanya unsur daya tarik yang terdapat di suatu subwilayah dan kemudahan untuk mencapai subwilayah tersebut.

Menurut Hansen *accessibility index* adalah faktor utama dalam menentukan orang memilih lokasi tempat tinggalnya. *Accessibility index* dihitung dengan rumus (Lee,1973: 72):

$$A_{ij} = \frac{E_j}{d_{ij}^{\,b}}$$

Keterangan:

A_{ij} = *Accessibility index* daerah i terhadap daerah j
E_j = Total lapangan kerja (*employment*) di daerah j
d_{ij} = Jarak antara i dengan j
b = pangkat dari d_{ij}

Indeks yang diperoleh adalah daya tarik satu subwilayah j ditinjau dari subwilayah i. Apabila daya tarik seluruh subwilayah diperhitungkan/digabung maka rumusnya menjadi:

$$A_i = \sum_{j=1}^{n} \frac{E_i}{d_{ij}^{\,b}}$$

Selain indeks aksesibilitas, adanya lahan kosong dan tersedianya fasilitas lain adalah merupakan unsur daya tarik lain yang harus diperhatikan, untuk berlokasi di subwilayah tersebut. Lahan kosong ini oleh Hansen dinamakan *holding capacity*. Perlu diingat bahwa berdasarkan ketentuan yang berlaku di Indonesia, pengertian lahan kosong adalah lahan yang cocok untuk permukiman penduduk. Lahan kosong yang tidak sesuai untuk permukiman penduduk harus dikeluarkan dari perhitungan ini, misalnya lahan yang kemiringannya di atas 30°, daerah rawa-rawa, daerah yang sering terkena banjir, sawah beririgasi teknis, badan jalan, sungai, drainase, dan lahan yang sudah diperuntukkan untuk tujuan lain, misalnya perkantoran, kompleks militer, kawasan industri, lapangan olahraga, dan pariwisata. Gabungan antara *accessibility index* dengan *holding capacity* adalah "potensi pengembangan" daerah tersebut.

Potensi pengembangan daerah i (disingkat D_i) adalah $D_i \; A_i \, H_i$

Keterangan:

A_i = *Accessibility index*
H_i = *Holding capacity*

Untuk mengetahui daya tarik subwilayah tersebut, potensi pengembangan subwilayah tersebut harus dibandingkan dengan daya tarik keseluruhan wilayah:

$$\frac{A_i H_i}{\sum_{j=1}^{n} A_i H_i}$$

Kalau total pertambahan penduduk untuk kota itu secara keseluruhannya adalah G_t maka tambahan penduduk yang akan berlokasi di daerah i adalah

$$G_i = G_t \frac{(A_i H_i)}{\sum_{j=1}^{n} A_i H_i} \quad \text{atau} \quad G_t \frac{D_i}{\sum_{j=1}^{n} D_i}$$

Keterangan:

D_i = $A_i H_i$
G_t = Tambahan penduduk di seluruh wilayah
G_i = Tambahan penduduk di daerah i

Dalam model Hansen ini origin (O_i) dianggap satu kesatuan, artinya tidak dilihat dari subwilayah mana asalnya tambahan penduduk itu, dan tambahan penduduk ini didistribusikan ke berbagai subwilayah yang ada.

Contoh Penggunaan Hansen Gravitiy Model

Misalnya, sebuah kota kecil terdiri atas 4 kecamatan. Kondisi keempat kecamatan tersebut pada tahun 2004 adalah sebagai berikut.

Uraian (Kondisi tahun 2004 kecuali disebutkan lain)	Nama Kecamatan				Jumlah	Rata-Rata
	A	B	C	D		
Luas Wilayah (ha)	300	400	600	700	2.000	500
Luas Lahan Kosong (ha)	40	60	120	180	400	100
Jumlah Penduduk	9.000	8.000	5.000	3.000	25.000	6.250
Proyeksi Lapangan Kerja total s.d. tahun 2009	400	300	200	100	1.000	250
Jumlah Bangku Sekolah	1.200	1.400	1.800	1.000	5.400	1.350
Jumlah Tenaga Medis	100	80	60	40	280	70
Jarak Tempuh (menit):						
A	5	10	20	30		
B	10	5	10	20		
C	20	10	5	10		
D	30	20	10	5		
Proyeksi penduduk tahun 2009					28.982	

Dengan menggunakan Hansen Gravity Model, dapat diprediksikan jumlah penduduk pada masing-masing kecamatan pada tahun 2009. Dalam hal ini akan digunakan b = 2.

Pertama, harus dihitung *accessibility index* dari masing-masing daerah (kecamatan), yaitu daya tarik masing-masing daerah berdasarkan tambahan lapangan kerja yang ada di daerah tersebut dan jarak dari daerah-daerah yang dianalisis dengan wilayah tersebut. *Accessibility index* dari masing-masing kecamatan adalah sebagai berikut.

a. Daya tarik Kecamatan A (tambahan lapangan kerja 400 unit)

Daya tarik terhadap Kecamatan A : $\frac{400}{5^2} = 16$

Daya tarik terhadap Kecamatan B : $\frac{400}{10^2} = 4$

Daya tarik terhadap Kecamatan C : $\frac{400}{20^2} = 1$

Daya tarik terhadap Kecamatan D : $\frac{400}{30^2} = 0,44$

b. Daya tarik Kecamatan B (tambahan lapangan kerja 300 unit)

Daya tarik terhadap Kecamatan A : $\frac{300}{10^2} = 3$

Daya tarik terhadap Kecamatan B : $\frac{300}{5^2} = 12$

Daya tarik terhadap Kecamatan C : $\frac{300}{10^2} = 3$

Daya tarik terhadap Kecamatan D : $\frac{300}{20^2} = 0,75$

c. Daya tarik Kecamatan C (tambahan lapangan kerja 200 unit)

Daya tarik terhadap Kecamatan A: $\frac{200}{20^2} = 0,5$

Daya tarik terhadap Kecamatan B: $\frac{200}{10^2} = 2$

Daya tarik terhadap Kecamatan C: $\frac{200}{5^2} = 8$

Daya tarik terhadap Kecamatan D: $\frac{200}{10^2} = 2$

d. Daya tarik Kecamatan D (tambahan lapangan kerja 100 unit)

Daya tarik terhadap Kecamatan A: $\frac{100}{30^2} = 0,11$

Daya tarik terhadap Kecamatan B: $\frac{100}{20^2} = 0,25$

Daya tarik terhadap Kecamatan C: $\frac{100}{10^2} = 1$

Daya tarik terhadap Kecamatan D: $\frac{100}{5^2} = 4$

Dari perhitungan di atas, rekapitulasi *accessibility index* adalah seperti dalam tabel berikut ini.

Terhadap Kecamatan	Daya Tarik Kecamatan			
	A	B	C	D
A	16,00	3,00	0,50	0,11
B	4,00	12,00	2,00	0,25
C	1,00	3,00	8,00	1,00
D	0,44	0,75	2,00	4,00
Jumlah	21,44	18,75	12,50	5,36

Kemudian daya tarik masing-masing daerah (kecamatan) tersebut dihubungkan dengan lahan kosong (yang cocok untuk permukiman) di daerah (kecamatan) masing-masing seperti tabel berikut ini.

Tabel Potensi Pengembangan Absolut

Kecamatan	A_i	H_i	$D_i = A_i H_i$
A	21,44	40	857,6
B	18,75	60	1.125,0
C	12,50	120	1.500,0
D	5,36	180	954,8

Selanjutnya kita menghitung potensi pengembangan secara relatif, yaitu potensi masing-masing wilayah (kecamatan) dinyatakan dalam proporsi (probabilitas) sebagai berikut.

Tabel Potensi Pengembangan Relatif/Probabilitas

Kecamatan	D_i	$D_i : \sum D_i$ (Probabilitas Pengembangan)
A	857,6	0,1928
B	1.125,0	0,2530
C	1.500,0	0,3373
D	964,8	0,2169
Jumlah (D_i)	4.447,4	1,000

Contoh perhitungan:

$$\frac{857,6}{4.447,4} = 0,1928$$

$$\frac{1.125,0}{4.447,4} = 0,2530$$

Pertambahan penduduk selama 5 tahun tersebut adalah 28.982 – 25.000 = 3.982. Tambahan penduduk di masing-masing kecamatan adalah total tambahan penduduk untuk semua wilayah dikali probabilitas pengembangan untuk wilayah tersebut. Atas dasar itu maka tambahan penduduk untuk 5 tahun ke depan untuk masing-masing kecamatan adalah sebagai berikut.

Kecamatan	Tambahan Penduduk
A	768
B	1.007
C	1.343
D	864
Jumlah	3.982

Contoh perhitungan:

3.982 × 0,1928 = 767,85 dibulatkan 768

3.982 × 0,2530 = 1.007,27 dibulatkan 1.007

Berdasarkan kondisi di Indonesia, bisa saja ada faktor lain yang juga turut mempengaruhi keinginan penduduk untuk bermukim di suatu lokasi, selain dari *holding capacity* dan aksesibilitas, misalnya tersedianya fasilitas pendidikan dan kesehatan.

Apabila kita ingin menambah faktor lain, misalnya fasilitas gedung sekolah dan rumah sakit ke dalam model analisis kita, kita mengganti H_i dengan indeks lahan kosong tertimbang atau H_i tertimbang. Walaupun harga lahan sangat mempengaruhi minat orang dalam memilih lokasi, tetapi tidak diikutsertakan dalam indeks lahan tertimbang, karena harga lahan berkaitan dengan jumlah lahan kosong yang tersedia dan tingkat aksesibilitas. Faktor lain di luar lahan kosong, dapat juga diberi bobot yang berbeda. Misalnya, fasilitas pendidikan bobotnya dibuat lebih tinggi daripada fasilitas kesehatan. Pada contoh berikut ini bobot fasilitas pendidikan dianggap sama dengan fasilitas kesehatan. Contoh penggunaannya adalah sebagai berikut.

Menghitung H_i Tertimbang

Kecamatan	Luas Lahan Kosong	Indeks Bangku Sekolah	Indeks Tenaga Medis	Indeks Lahan Tertimbang (H_i)
	(a)	(b)	(c)	(d)
A	40	0,89	1,43	50,91
B	60	1,04	1,14	71,14
C	120	1,33	0,86	137,26
D	180	0,74	0,57	75,92
JUMLAH	400	4,0	4,0	335,23

Catatan: Indeks lahan tertimbang (d) = (a) × (b) × (c)

Indeks bangku sekolah dan tenaga medis = nilai masing-masing dibagi nilai rata-rata.

Menghitung Pertambahan Penduduk ($A_i \times H_i$)

Kecamatan	Indeks Aksesibilitas (A_i)	Indeks Lahan Tertimbang (H_i)	$A_i \times H_i$	Probabilitas	Tambahan Penduduk
	a	b	c = a × b	d	e = 3982 × d
A	21,44	50,91	1.091,51	0,2400	956
B	18,75	71,14	1.333,88	0,2933	1.168
C	12,50	137,26	1.715,75	0,3772	1.502
D	5,36	75,92	406,93	0,0895	356
JUMLAH			4.548,07	1,000	3.982

Contoh perhitungan probabilitas:

$$\frac{1.091,51}{4.548,07} = 0,2400$$

$$\frac{1.333,88}{4.548,07} = 0,2933$$

Contoh perhitungan tambahan penduduk:

3.982 × 0,2400 = 955,68 dibulatkan menjadi 956

3.982 × 0,2933 = 1.167,92 dibulatkan menjadi 1.168

Jadi, tambahan penduduk selama lima tahun tersebut, yaitu sebesar 25.000 pada tahun 2004 dan menjadi 28.982 pada tahun 2009 atau sebesar 3.982 penduduk, akan menyebar pada keempat kecamatan tersebut dengan komposisi: Kecamatan A bertambah 956 penduduk, Kecamatan B bertambah 1.168 penduduk, Kecamatan C tambah 1.502 penduduk, dan Kecamatan D bertambah 356 penduduk.

Untuk menentukan apakah sebaiknya hanya menggunakan luas lahan kosong saja atau menggunakan luas lahan kosong plus berbagai fasilitas lainnya (indeks lahan tertimbang), hal ini dapat dilihat dari penyebaran pertambahan penduduk di masa lalu (misalnya dari tahun 1999 sampai dengan tahun 2004). Jadi, rumus-rumus di atas digunakan untuk menaksir pertambahan penduduk di masa lalu dan rumus mana yang paling sesuai dengan kenyataan adalah lebih tepat untuk dipakai selanjutnya dalam prediksi.

F. MODEL GRAVITASI DENGAN PEMBATAS TUNGGAL

Dalam contoh terlihat bagaimana model gravitasi Hansen dapat digunakan untuk mengalokasikan suatu aktivitas ke berbagai subwilayah. Model Hansen tersebut tidak memperinci asal lokasi O_i, sedangkan pada bagian ini yang dinamakan *single constrained gravity model* maka O_i juga diperinci, yaitu dari subwilayah mana O_i itu berasal dan berapa jumlah di masing-masing subwilayah. Dikatakan pembatas tunggal karena pada model tersebut dibuat satu asumsi bahwa $\sum T_{ij} = O_i$. Artinya yang didistribusikan ditentukan jumlahnya, sedangkan daerah tujuan tidak ditentukan batas daya tampungnya. Hal ini berarti pembatasnya hanya satu, yaitu pada origin sedangkan pada *destination* tidak ada pembatasan. Model ini dikembangkan oleh Lakshmanan dan Hansen (1965) seperti dikutip dari Lee (1973).

Berikut ini dikemukakan contoh penggunaan model gravitasi dengan pembatas tunggal untuk menganalisis daya tarik dua buah pasar seperti berikut ini. Yang dianalisis adalah aliran uang dan bukan aliran orang/trip, tetapi cara kerjanya sama saja. Berbeda dengan contoh yang lalu, yang sebelumnya semua *destination* sudah ada maka dalam contoh berikut ada *destination* baru yang ditambah.

Misalnya, ada sebuah kota kecil yang terletak agak jauh dari kota-kota lainnya berpenduduk 11.050 jiwa, selama ini telah ada sebuah pasar dengan luas 1.500 m². Mengingat perkembangan kota di masa yang akan datang, pemerintah setempat merencanakan membangun sebuah pasar lagi pada bagian lain dari kota tersebut. Pasar yang akan dibangun itu seluas 1.000 m². (Perlu dicatat bahwa seandainya permasalahannya ada 2 buah pasar dan kita ingin menaksir aliran uang kepada kedua buah pasar tersebut, perhitungannya sama saja). Data tentang pengeluaran masyarakat dan jarak dari masing-masing kelurahan ke kedua pasar tersebut dapat dikemukakan sebagai berikut.

Kelurahan	Total Pengeluaran Masyarakat/Bulan (Jutaan Rupiah)	Waktu Tempuh Menuju (menit)	
		Pasar Lama (P_1)	Pasar Baru (P_2)
A	30	13	15
B	15	10	8
C	40	8	12
D	20	14	10

Sebelum dibangunnya pasar yang baru tersebut, semua pengeluaran masyarakat tersebut dibelanjakan pada pasar yang lama. Berapa persen penjualan pada pasar yang lama akan menurun seandainya pasar yang baru tersebut jadi dibangun? Dalam pemakaian rumus akan digunakan *constraint* (b) = 3.

Untuk menyelesaikan persoalan di atas yang dianggap menjadi daya tarik masing-masing pasar adalah luas pasar, karena luas pasar sekaligus menggambarkan banyaknya pedagang yang beroperasi dan banyaknya variasi barang yang diperdagangkan.

1) Daya tarik pasar lama (D_1) terhadap masing-masing kelurahan (D_j/d_{ij}^3)

$$\text{Kel. A} : \frac{D_1}{(d_{1.1})^3} = \frac{1.500}{13^3} = 0{,}6827492$$

$$\text{Kel. B} : \frac{D_1}{(d_{2.1})^3} = \frac{1.500}{10^3} = 1{,}5$$

$$\text{Kel. C} : \frac{D_1}{(d_{3.1})^3} = \frac{1.500}{8^3} = 2{,}9296875$$

$$\text{Kel. D} : \frac{D_1}{(d_{4.1})^3} = \frac{1.500}{14^3} = 0{,}5466472$$

2) Daya tarik pasar yang baru (D_2) terhadap masing-masing kelurahan

$$\text{Kel. A} : \frac{D_2}{(d_{1.2})^3} = \frac{1.000}{15^3} = 0{,}2962962$$

$$\text{Kel. B} : \frac{D_2}{(d_{2.2})^3} = \frac{1.000}{8^3} = 1{,}953125$$

$$\text{Kel. C} : \frac{D_2}{(d_{3.2})^3} = \frac{1.000}{12^3} = 0{,}5787037$$

$$\text{Kel. D} : \frac{D_2}{(d_{4.2})^3} = \frac{1.000}{10^3} = 1{,}0$$

Dari hasil perhitungan di atas, dibuat matriks tentang daya tarik masing-masing pasar terhadap kelurahan yang ada, dalam nilai absolut (Matriks D_j/d_{ij}^3).

Kelurahan	Pasar Lama D_1/d_{ij}^3	Pasar Baru D_2/d_{ij}^3	Jumlah $\sum D_j/d_{ij}^3$
A	0,6827	0,2963	0,9790
B	1,5000	1,9531	3,4531
C	2,9297	0,5787	3,5084
D	0,5466	1,000	1,5466
		Jumlah	9,4871

Selanjutnya dihitung daya tarik masing-masing pasar terhadap masing-masing kelurahan dalam nilai relatif (probabilitas). Artinya daya tarik D_1 dan D_2 dijumlahkan sama dengan 1 atau 100% untuk semua kelurahan. Langkah selanjutnya adalah pengeluaran masing-masing kelurahan (O_i) didistribusikan ke masing-masing pasar sesuai dengan daya tarik pasar tersebut secara relatif (probabilitas). Metode perhitungannya dapat dilihat pada tabel berikut.

Kelurahan	Daya tarik masing-masing pasar secara relatif $\frac{D_i d_{ij}^{-3}}{\sum D_i d_{ij}^{-3}}$		Distribusi pengeluaran masing-masing kelurahan terhadap masing-masing pasar $O_i \frac{D_i d_{ij}^{-3}}{\sum D_i d_{ij}^{-3}}$	
	Pasar Lama	Pasar Baru	Pasar Lama	Pasar Baru
A	0,697	0,303	20,921	9,079
B	0,434	0,566	6,516	8,484
C	0,835	0,165	33,402	6,598
D	0,353	0,647	7,069	12,931
		Jumlah	67,911	37,089

Contoh perhitungan daya tarik relatif:

0,6827 : 0,979 = 0,697

0,2963 : 0,979 = 0,303

1,5000 : 3,4531 = 0,434

1,9531 : 3,4531 = 0,566

Contoh perhitungan distribusi pengeluaran:

Rp30 juta × 0,697 = Rp20,921 juta

Rp30 juta × 0,303 = Rp9,079 juta

Rp15 juta × 0,434 = Rp6,516 juta

Rp15 juta × 0,566 = Rp8,484 juta

Dalam perhitungan di atas perlu diingat kembali rumus (7.1):

$$T_{ij} = O_i \times \frac{1}{\Sigma D_j \, d_{ij}^{-b}} \times D_j \, . \, d_{ij}^{-b}$$

$$= O_i \times A_i \times D_j \, . \, d_{ij}^{-b}$$

Misalnya, untuk menghitung besarnya pengeluaran Kelurahan A di pasar lama (D_1) adalah

O_i = Rp30 juta

$D_1 \, d_{ij}^{-3}$ = 0,6827

$D_j \, d_{ij}^{-3}$ = 0,9790

maka besarnya pengeluaran:

$$T_{ij} = 30 \times \frac{1}{0{,}9790} \times 0{,}6827 = \text{Rp}20{,}921 \text{ juta}$$

Dari perhitungan di atas diketahui bahwa total penjualan di pasar lama akan turun dari Rp105 juta menjadi Rp67,911 juta sedangkan total penjualan di pasar yang baru akan mencapai Rp37,089 juta. Dengan demikian, prosentase turunnya penjualan di pasar yang lama adalah

(Rp37,089 : Rp105,000) × 100 = 35,32 %

Perlu dicatat bahwa perhitungan di atas, atas dasar asumsi bahwa kota adalah tertutup (jauh dari kota lainnya). Seandainya ada kota-kota kecil lainnya yang berdekatan dengan kota tersebut, penambahan pasar yang baru tersebut dapat menarik pembeli dari kota-kota lain yang berdekatan. Dengan demikian, penurunan penjualan di pasar yang lama tidak akan begitu tajam dan penjualan

di pasar yang baru akan lebih besar dari perhitungan di atas. Lagi pula dari penduduk kota yang sama maka setiap tahun diharapkan akan terjadi kenaikan pengeluaran baik karena pertambahan penduduk maupun karena peningkatan pendapatan per kapita. Jadi, penambahan pasar yang baru tersebut juga karena diperhitungkan bahwa pasar yang lama tidak akan mampu menampung arus pembeli di masa yang akan datang.

G MODEL GRAVITASI DENGAN PEMBATAS GANDA

Model gravitasi dengan pembatas ganda (*double constrained gravity model*) berbeda dengan model gravitasi pembatas tunggal seperti yang telah dibahas sebelumnya. Pada model gravitasi pembatas tunggal, permasalahan (faktor pembatas) hanya dilihat dari satu sisi saja, yaitu dari sudut *origin*. Misalnya, pada contoh yang lalu kita ingin melihat bagaimana uang/trip didistribusikan kepada berbagai daerah tujuan, di mana sumber uang/trip saja yang ditentukan batasnya sedangkan daerah tujuan tidak ditetapkan batasnya. Artinya, berapa pun yang didistribusikan dapat ditampung oleh daerah tujuan. Dalam kehidupan sehari-hari banyak hal yang tidak demikian adanya. Misalnya di beberapa subwilayah ada anak sekolah ingin mencari tempat bersekolah dan jumlahnya sudah tertentu pada masing-masing subwilayah. Demikian pula, masing-masing subwilayah ada sekolah yang menampung anak didik tersebut dan masing-masing sekolah ini ada kapasitas daya tampungnya. Walaupun misalnya secara keseluruhan daya tampung itu sama dengan jumlah anak yang membutuhkan tempat pendidikan, akan tetapi akan ada anak didik yang tidak tertampung pada sekolah favorit dan terpaksa rela bersekolah di tempat lain. Hal ini karena sekolah yang difavoritkannya itu terbatas daya tampungnya. Hal ini juga berlaku untuk berbagai fasilitas kepentingan umum lainnya, seperti universitas, rumah sakit, pasar (ditinjau dari sudut pedagang yang membutuhkan tempat berjualan), dan lapangan kerja.

Dalam model pembatas ganda, jumlah yang dapat ditampung daerah tujuan pun tertentu. Apabila pada contoh terdahulu yang ditentukan jumlahnya hanya *origin* maka pada model pembatas ganda jumlah yang dapat ditampung oleh *destination* juga sudah tertentu jumlahnya. Hal ini berarti terdapat dua pembatas, yaitu jumlah yang didistribusikan dari masing-masing daerah sudah tertentu dan jumlah yang dapat diterima oleh masing-masing daerah tujuan juga sudah tertentu. Misalnya, di tiap daerah ada kelompok pencari kerja dan begitu juga di tiap daerah ada lapangan kerja. Jumlah pencari kerja di tiap daerah sudah tentu jumlahnya dan mereka ini mencari pekerjaan di semua daerah yang menyediakan lapangan pekerjaan. Akan tetapi, jumlah lapangan pekerjaan di tiap daerah pun sudah tertentu jumlahnya. Jadi, pekerja itu tidak bebas memilih lokasi yang bagi dia memiliki daya tarik tertinggi, karena bisa saja pada lokasi yang diinginkannya

lapangan kerja sudah terisi semua sehingga dia terpaksa mencari pekerjaan di lokasi lain.

Model gravitasi dengan pembatas ganda ini menggunakan rumus sebagai berikut (Lee, 1973: 83):

$$T_{ij} = A_i B_j O_i D_j d_{ij}^{-b}$$

Keterangan:

T_{ij} = Jumlah trip (atau yang didistribusikan) dari subwilayah i ke subwilayah j

O_i = Total trip yang berasal dari daerah i

D_j = Total trip yang dapat ditampung tujuan j

$A_i = (\sum_i B_j D_j d_{ij}^{-b})^{-1}$

$B_j = (\sum_j A_i O_i d_{ij}^{-b})^{-1}$

$\sum_j T_{ij} = O_i$

$\sum_i T_{ij} = D_j$

Langkah-langkah perhitungannya sesuai dengan yang dikemukakan Colin Lee (1973) adalah seperti berikut ini. Perhitungannya membutuhkan iterasi sampai nilai A dan B menjadi jenuh (tidak lagi banyak berubah).

1. Hitung $D_j\ d_{ij}^{-b}$
2. Misalnya $A_i = 1$
3. Hitung B_j untuk masing-masing daerah dengan nilai A_i seperti tersebut di atas.
4. Hitung nilai A_i atas dasar nilai B_j yang diperoleh.
5. Bandingkan apakah nilai A_i yang diperoleh berbeda dengan nilai terdahulu yang dipergunakan.
6. Kalau berbeda, hitung kembali nilai B_j atas dasar nilai A_i yang terakhir diperoleh.
7. Kalau nilai A_i yang diperoleh sudah sama dengan hitungan terdahulu maka lanjutkan dengan langkah 8.
8. Hitung probabilitas interaksi antara pasangan daerah. Gunakan rumus: $Pr_{ij} = A_i B_j D_j d_{ij}^{-b}$.
9. Hitung interaksi antara pasangan daerah. Gunakan rumus: $T_{ij} = O_i P_{rij}$

Contoh Perhitungan:

Misalnya berikut ini adalah keadaan pada 3 kelurahan yang berdekatan tentang

jumlah pekerja lokal dan lapangan kerja yang tersedia di ketiga subwilayah (kelurahan) tersebut.

Kelurahan	Banyaknya Pekerja Lokal (O_i)	Banyaknya Lapangan Kerja (D_j)
1	12.000	6.000
2	16.000	10.000
3	22.000	34.000
Jumlah	50.000	50.000

Kondisi jarak/waktu tempuh antara masing-masing subwilayah tersebut adalah sebagai berikut:

ke j / dari i	j = 1	j = 2	j = 3
i = 1	2	6	7
i = 2	6	3	8
i = 3	7	8	4

Dari contoh di atas, ingin diketahui distribusi pekerja ke berbagai subwilayah dalam rangka mendapatkan pekerjaan. Langkah pertama adalah menghitung $D_j\ d_{ij}^{-b}$ untuk setiap pasangan daerah. Dengan asumsi b = 2. Tabel perhitungannya adalah sebagai berikut.

j / i	j = 1	j = 2	j =3
i = 1	$\frac{6.000}{2^2}$ = 1.500,00	$\frac{10.000}{6^2}$ = 277,78	$\frac{34.000}{7^2}$ = 693,88
i = 2	$\frac{6.000}{6^2}$ = 166,67	$\frac{10.000}{3^2}$ = 1.111,11	$\frac{34.000}{8^2}$ = 531,25
i = 3	$\frac{6.000}{7^2}$ = 122,45	$\frac{10.000}{8^2}$ = 156,25	$\frac{34.000}{4^2}$ = 2.125,00

Langkah berikutnya adalah menghitung A_i dan B_j dengan iterasi. Perhitungan bisa beberapa kali, dan dalam contoh ini iterasi dilakukan sebanyak 6 kali atau 36 kali perhitungan. Sebetulnya dengan menggunakan komputer (program Lotus atau Excel), perhitungan iterasi tersebut tidak terlalu memakan waktu.

ITERASI I:

Iterasi I Menghitung B (Misalnya $A_i = 1$), Rumus: $B_j = (\Sigma A_i O_i d_{ij}^{-2})^{-1}$

Menghitung B_1:

A_i	O_i	d_{i1}^{-2}	$A_iO_id_{i1}^{-2}$	$(\Sigma A_iO_id_{ij}^{-2})^{-1}$
1,0	12.000,0	0,2500	3.000,000	
1,0	16.000,0	0,0278	444,444	
1,0	22.000,0	0,0204	448,980	
		Jumlah	3.893,424	0,000257

Menghitung B_2:

A_i	O_i	d_{i2}^{-2}	$A_iO_id_{i2}^{-2}$	$(\Sigma A_iO_id_{ij}^{-2})^{-1}$
1,0	12.000,0	0,0278	333,333	
1,0	16.000,0	0,1111	1.777,778	
1,0	22.000,0	0,0156	343,750	
		Jumlah	2.454,861	0,000407

Menghitung B_3:

A_i	O_i	d_{i3}^{-2}	$A_iO_id_{i3}^{-2}$	$(\Sigma A_iO_id_{ij}^{-2})^{-1}$
1,0	12.000,0	0,0204	244,898	
1,0	16.000,0	0,0156	250,000	
1,0	22.000,0	0,0625	1.375,000	
		Jumlah	1.869,898	0,000535

Iterasi I Menghitung A, Rumus: $A_i = (\Sigma B_j D_j d_{ij}^{-2})^{-1}$

Menghitung A_1:

B_j	D_j	d_{1j}^{-2}	$B_jD_jd_{1j}^{-2}$	$(\Sigma B_jD_jd_{ij}^{-2})^{-1}$
0,000257	6.000,0	0,2500	0,385	
0,000407	10.000,0	0,0278	0,113	
0,000535	34.000,0	0,0204	0,371	
		Jumlah	0,870	1,1501

Menghitung A_2:

B_j	D_j	d_{2j}^{-2}	$B_jD_jd_{2j}^{-2}$	$(\Sigma B_jD_jd_{ij}^{-2})^{-1}$
0,000257	6.000,0	0,0278	0,043	
0,000407	10.000,0	0,1111	0,453	
0,000535	34.000,0	0,0156	0,284	
		Jumlah	0,780	1,2828

Menghitung A_3:

B_j	D_j	d_{3j}^{-2}	$B_jD_jd_{3j}^{-2}$	$(\Sigma B_jD_jd_{ij}^{-2})^{-1}$
0,000257	6.000,0	0,0204	0,032	
0,000407	10.000,0	0,0156	0,064	
0,000535	34.000,0	0,0625	1,136	
		Jumlah	1,232	0,8120

ITERASI II:

Iterasi II Menghitung B, Rumus: $B_j = (\Sigma A_i O_i d_{ij}^{-2})^{-1}$

Menghitung B_1:

A_i	O_i	d_{i1}^{-2}	$A_jO_id_{i1}^{-2}$	$(\Sigma A_iO_id_{ij}^{-2})^{-1}$
1,150090	12.000,0	0,2500	3.450,271	
1,282824	16.000,0	0,0278	570,144	
0,812001	22.000,0	0,0204	364,572	
		Jumlah	4.384,987	0,000228

Menghitung B_2:

A_i	O_i	d_{i2}^{-2}	$A_jO_id_{i2}^{-2}$	$(\Sigma A_iO_id_{ij}^{-2})^{-1}$
1,150090	12.000,0	0,0278	383,363	
1,282824	16.000,0	0,1111	2.280,576	
0,812001	22.000,0	0,0156	279,125	
		Jumlah	2.943,064	0,000340

Menghitung B_3:

A_i	O_i	d_{i3}^{-2}	$A_iO_id_{i3}^{-2}$	$(\Sigma A_iO_id_{ij}^{-2})^{-1}$
1,150090	12.000,0	0,0204	281,655	
1,282824	16.000,0	0,0156	320,706	
0,812001	22.000,0	0,0625	1.116,502	
		Jumlah	1.718,863	0,000582

Iterasi II Menghitung A, Rumus: $A_i = (\Sigma B_j D_j d_{ij}^{-2})^{-1}$
Menghitung A_1:

B_j	D_j	d_{1j}^{-2}	$B_jD_jd_{1j}^{-2}$	$(\Sigma B_jD_jd_{ij}^{-2})^{-1}$
0,000228	6.000,0	0,2500	0,342	
0,000340	10.000,0	0,0278	0,094	
0,000582	34.000,0	0,0204	0,404	
		Jumlah	0,840	1,190272

Menghitung A_2:

B_j	D_j	d_{2j}^{-2}	$B_jD_jd_{2j}^{-2}$	$(\Sigma B_jD_jd_{ij}^{-2})^{-1}$
0,000228	6.000,0	0,0278	0,038	
0,000340	10.000,0	0,1111	0,378	
0,000582	34.000,0	0,0156	0,309	
		Jumlah	0,725	1,380044

Menghitung A_3:

B_j	D_j	d_{3j}^{-2}	$B_jD_jd_{3j}^{-2}$	$(\Sigma B_jD_jd_{3j}^{-2})^{-1}$
0,000228	6.000,0	0,0204	0,028	
0,000340	10.000,0	0,0156	0,053	
0,000582	34.000,0	0,0625	1,236	
		Jumlah	1,317	0,759130

ITERASI III:
Iterasi III Menghitung B, Rumus: $B_j = (\Sigma A_i O_i d_{ij}^{-2})^{-1}$

Menghitung B_1:

A_i	O_i	d_{i1}^{-2}	$A_iO_id_{i2}^{-2}$	$(\Sigma A_iO_id_{ij}^{-2})^{-1}$
1,190272	12.000,0	0,2500	3.570,815	
1,380044	16.000,0	0,0278	613,353	
0,759130	22.000,0	0,0204	340,834	
		Jumlah	4.525,002	0,000221

Menghitung B_2:

A_i	O_i	d_{i2}^{-2}	$A_iO_id_{i2}^{-2}$	$(\Sigma A_iO_id_{ij}^{-2})^{-1}$
1,190272	12.000,0	0,0278	396,757	
1,380044	16.000,0	0,1111	2.453,412	
0,759130	22.000,0	0,0156	260,951	
		Jumlah	3.111,120	0,000321

Menghitung B_3:

A_i	O_i	d_{i3}^{-2}	$A_iO_id_{i3}^{-2}$	$(\Sigma A_iO_id_{ij}^{-2})^{-1}$
1,190272	12.000,0	0,0204	291,495	
1,380044	16.000,0	0,0156	345,011	
0,759130	22.000,0	0,0625	1.043,803	
		Jumlah	1.680,309	0,000595

Iterasi III Menghitung A, Rumus: $A_i = (\Sigma B_j D_j d_{ij}^{-2})^{-1}$
Menghitung A_1:

B_j	D_j	d_{1j}^{-2}	$B_jD_jd_{1j}^{-2}$	$(\Sigma B_jD_jd_{ij}^{-2})^{-1}$
0,000221	6.000,0	0,2500	0,331	
0,000321	10.000,0	0,0278	0,089	
0,000595	34.000,0	0,0204	0,413	
		Jumlah	0,834	1,199439

Menghitung A_2:

B_j	D_j	d_{2j}^{-2}	$B_jD_jd_{2j}^{-2}$	$(\Sigma B_iD_jd_{ij}^{-2})^{-1}$
0,000221 0,000321 0,000595	6.000,0 10.000,0 34.000,0	0,0278 0,1111 0,0156	0,037 0,357 0,316	
		Jumlah	0,710	1,408180

Menghitung A_3:

B_j	D_j	d_{3j}^{-2}	$B_jD_jd_{3j}^{-2}$	$(\Sigma B_iD_jd_{ij}^{-2})^{-1}$
0,000221 0,000321 0,000595	6.000,0 10.000,0 34.000,0	0,0204 0,0156 0,0625	0,027 0,050 1,265	
		Jumlah	1,342	0,745194

INTERASI IV:

Iterasi IV Menghitung B, Rumus: $B_j = (\Sigma A_i\ O_i\ d_{ij}^{-2})^{-1}$

Menghitung B_1:

A_i	O_i	d_{i1}^{-2}	$B_jD_jd_{i1}^{-2}$	$(\Sigma B_iD_jd_{ij}^{-2})^{-1}$
1,199439 1,408180 0,745194	12.000,0 16.000,0 22.000,0	0,2500 0,0278 0,0204	3.598,316 625,858 334,577	
		Jumlah	4.558,751	0,000219

Menghitung B_2:

A_i	O_i	d_{i2}^{-2}	$A_jO_id_{i2}^{-2}$	$(\Sigma A_iO_id_{ij}^{-2})^{-1}$
1,199439 1,408180 0,745194	12.000,0 16.000,0 22.000,0	0,0278 0,1111 0,0156	399,813 2.503,432 256,161	
		Jumlah	3.159,406	0,000317

Menghitung B_3:

A_i	O_i	d_{i3}^{-2}	$A_jO_id_{i3}^{-2}$	$(\Sigma A_iO_id_{ij}^{-2})^{-1}$
1,199439 1,408180 0,745194	12.000,0 16.000,0 22.000,0	0,0204 0,0156 0,0625	293,740 352,045 1.024,642	
		Jumlah	1.670,427	0,000599

Iterasi IV Menghitung A, Rumus: $A_i = (\Sigma B_j\ D_j\ d_{ij}^{-2})^{-1}$

Menghitung A_1:

B_j	D_j	d_{1j}^{-2}	$B_jD_jd_{2j}^{-2}$	$(\Sigma B_iD_jd_{ij}^{-2})^{-1}$
0,000219 0,000317 0,000599	6.000,0 10.000,0 34.000,0	0,2500 0,0278 0,0204	0,329 0,088 0,415	
		Jumlah	0,832	1,201421

Menghitung A_2:

B_j	D_j	d_{2j}^{-2}	$B_jD_jd_{2j}^{-2}$	$(\Sigma B_iD_jd_{ij}^{-2})^{-1}$
0,000219 0,000317 0,000599	6.000,0 10.000,0 34.000,0	0,0278 0,1111 0,0156	0,037 0,352 0,318	
		Jumlah	0,707	1,415878

Menghitung A_3:

B_j	D_j	d_{3j}^{-2}	$B_jD_jd_{3j}^{-2}$	$(\Sigma B_iD_jd_{ij}^{-2})^{-1}$
0,000219 0,000317 0,000599	6.000,0 10.000,0 34.000,0	0,0204 0,0156 0,0625	0,027 0,050 1,272	
		Jumlah	1,349	0,741595

ITERASI V:

Iterasi V Menghitung B, Rumus: $B_j = (\Sigma A_i O_i d_{ij}^{-2})^{-1}$

Menghitung B_1:

A_i	O_i	d_{i1}^{-2}	$A_iO_id_{i1}^{-2}$	$(\Sigma A_iO_id_{ij}^{-2})^{-1}$
1,201421	12.000,0	0,2500	3.604,263	
1,415878	16.000,0	0,0278	629,279	
0,741595	22.000,0	0,0204	332,961	
		Jumlah	4.566,503	0,000219

Menghitung B_2:

A_i	O_i	d_{i3}^{-2}	$A_iD_id_{i2}^{-2}$	$(\Sigma A_iO_id_{ij}^{-2})^{-1}$
1,201421	12.000,0	0,0278	400,474	
1,415878	16.000,0	0,1111	2.517,116	
0,741595	22.000,0	0,0156	254,923	
		Jumlah	3.172,513	0,000315

Menghitung B_3:

A_i	O_i	d_{i3}^{-2}	$A_iO_id_{i3}^{-2}$	$(\Sigma A_iO_id_{ij}^{-2})^{-1}$
1,201421	12.000,0	0,0204	294,226	
1,415878	16.000,0	0,0156	353,969	
0,741595	22.000,0	0,0625	1.019,693	
		Jumlah	1.667,888	0,000600

Iterasi V Menghitung A, Rumus: $A_i = (\Sigma B_j D_j d_{ij}^{-2})^{-1}$

Menghitung A_1:

B_j	D_j	d_{1j}^{-2}	$B_jD_jd_{1j}^{-2}$	$(\Sigma B_jD_jd_{ij}^{-2})^{-1}$
0,000219	6.000,0	0,2500	0,328	
0,000315	10.000,0	0,0278	0,088	
0,000600	34.000,0	0,0204	0,416	
		Jumlah	0,832	1,201839

Menghitung A_2:

B_j	D_j	d_{2j}^{-2}	$B_jD_jd_{2j}^{-2}$	$(\Sigma B_jD_jd_{ij}^{-2})^{-1}$
0,000219	6.000,0	0,0278	0,036	
0,000315	10.000,0	0,1111	0,350	
0,000600	34.000,0	0,0156	0,319	
		Jumlah	0,705	1,417947

Menghitung A_3:

B_j	D_j	d_{3j}^{-2}	$B_jD_jd_{3j}^{-2}$	$(\Sigma B_jD_jd_{ij}^{-2})^{-1}$
0,000219	6.000,0	0,0204	0,027	
0,000315	10.000,0	0,0156	0,049	
0,000600	34.000,0	0,0625	1,274	
		Jumlah	1,350	0,740668

ITERASI VI:

Iterasi VI Menghitung B, Rumus: $B_j = (\Sigma A_i O_i d_{ij}^{-2})^{-1}$

Menghitung B_1:

A_i	O_i	d_{i1}^{-2}	$A_iO_id_{i1}^{-2}$	$(\Sigma A_iO_id_{ij}^{-2})^{-1}$
1,201839	12.000,0	0,2500	3.605,517	
1,417947	16.000,0	0,0278	630,199	
0,740668	22.000,0	0,0204	332,545	
		Jumlah	4.568,261	0,000219

Menghitung B_2:

A_i	O_i	d_{i2}^{-2}	$A_iO_id_{i2}^{-2}$	$(\Sigma A_iO_id_{ij}^{-2})^{-1}$
1,201839	12.000,0	0,0278	400,613	
1,417947	16.000,0	0,1111	2.520,795	
0,740668	22.000,0	0,0156	254,605	
		Jumlah	3.176,013	0,000315

Menghitung B_3:

A_i	O_i	d_{i3}^{-2}	$A_iO_id_{i3}^{-2}$	$(\Sigma A_iO_id_{ij}^{-2})^{-1}$
1,201839	12.000,0	0,0204	294,328	
1,417947	16.000,0	0,0156	354,487	
0,740668	22.000,0	0,0625	1.018,419	
		Jumlah	1.667,234	0,000600

Iterasi VI Menghitung A, Rumus: $A_i = (\Sigma B_j D_j d_{ij}^{-2})^{-1}$

Menghitung A_1:

B_j	D_j	d_{1j}^{-2}	$B_jD_jd_{1j}^{-2}$	$(\Sigma B_jD_jd_{ij}^{-2})^{-1}$
0,000219	6.000,0	0,2500	0,328	
0,000315	10.000,0	0,0278	0,088	
0,000600	34.000,0	0,0204	0,416	
		Jumlah	0,832	1,2019

Menghitung A_2:

B_j	D_j	d_{2j}^{-2}	$B_jD_jd_{2j}^{-2}$	$(\Sigma B_jD_jd_{ij}^{-2})^{-1}$
0,000219	6.000,0	0,0278	0,036	
0,000315	10.000,0	0,1111	0,350	
0,000600	34.000,0	0,0156	0,319	
		Jumlah	0,705	1,418500

Menghitung A_3:

B_j	D_j	d_{3j}^{-2}	$B_jD_jd_{3j}^{-2}$	$(\Sigma B_jD_jd_{ij}^{-2})^{-1}$
0,000219	6.000,0	0,0204	0,027	
0,000315	10.000,0	0,0156	0,049	
0,000600	34.000,0	0,0625	1,275	
		Jumlah	1,351	0,740429

Rekapitulasi nilai A_i dan B_i dalam beberapa kali iterasi

	B1	B2	B3	A1	A2	A3
Iterasi 1	0,000257	0,000407	0,000535	1,1501	1,2828	0,8120
Iterasi 2	0,000228	0,000340	0,000582	1,1903	1,3800	0,7591
Iterasi 3	0,000221	0,000321	0,000595	1,1994	1,4082	0,7452
Iterasi 4	0,000219	0,000317	0,000599	1,2014	1,4159	0,7416
Iterasi 5	0,000219	0,000315	0,000600	1,2018	1,4179	0,7407
Iterasi 6	0,000219	0,000315	0,000600	1,2019	1,4185	0,7404

Dari tabel rekapitulasi di atas diketahui bahwa nilai B_j tidak lagi berubah antara iterasi ke-5 dengan iterasi ke-6, sedangkan nilai A_i berubah tetapi cukup kecil sehingga diputuskan cukup hingga iterasi ke-6 saja.

Rekapitulasi nilai A_i dan B_j pada putaran terakhir kembali disajikan berikut ini.

A_1 = 1,2019
A_2 = 1,4185
A_3 = 0,7404
B_1 = 0,000219
B_2 = 0,000315
B_3 = 0,000600

Selanjutnya dihitung probabilitas distribusi dari O_i ke berbagai subwilayah. Perhitungannya adalah dengan menggunakan rumus:

$$Pr_{ij} = A_i\, B_j\, D_j\, d_{ij}^{-2}$$

Jumlah Prob. O_i

$Pr_{11} = A_1\, B_1\, (D_1\, d_{11}^{-2}) = 1,2019 \times 0,000219 \times 1.500,0000 = 0,3947$
$Pr_{12} = A_1\, B_2\, (D_2\, d_{12}^{-2}) = 1,2019 \times 0,000315 \times 277,7778 = 0,1051$
$Pr_{13} = A_1\, B_3\, (D_3\, d_{13}^{-2}) = 1,2019 \times 0,000600 \times 693,8776 = 0,5002$
Jumlah 1,000

$Pr_{21} = A_2\, B_1\, (D_1\, d_{21}^{-2}) = 1,4185 \times 0,000219 \times 166,6667 = 0,0518$
$Pr_{22} = A_2\, B_2\, (D_2\, d_{22}^{-2}) = 1,4185 \times 0,000315 \times 1.111,1111 = 0,4963$
$Pr_{23} = A_2\, B_3\, (D_3\, d_{23}^{-2}) = 1,4185 \times 0,000600 \times 531,2500 = 0,4520$
Jumlah 1,000

$Pr_{31} = A_3\, B_1\, (D_1\, d_{31}^{-2}) = 0,7404 \times 0,000219 \times 122,4490 = 0,0198$
$Pr_{32} = A_3\, B_2\, (D_2\, d_{32}^{-2}) = 0,7404 \times 0,000315 \times 156,2500 = 0,0364$
$Pr_{33} = A_3\, B_3\, (D_3\, d_{33}^{-2}) = 0,7404 \times 0,000600 \times 2.125,0000 = 0,9437$
Jumlah 1,000

Jumlah Probabilitas O_1 s.d. O_3 = 3,000

Perlu diingat bahwa sebagai probabilitas maka apabila seluruh nilai Pr_{ij} ini dijumlahkan maka hasilnya adalah = 1 untuk masing-masing O_i atau 3 untuk O_1 s.d. O_3.

Selanjutnya digabungkan probabilitas distribusi dari O_i dengan daya tampung dari D_j yang menghasilkan jumlah trip antarpasangan daerah. Arti trip dalam hal ini adalah banyaknya pekerja lokal yang bepergian/bekerja dari satu daerah tempat tinggalnya ke daerah lain yang merupakan tempat kerjanya.

Rumusnya adalah $T_{ij} = O_i\ Pr_{ij}$			Subtotal
$T_{11} = O_1\ Pr_{11}$	$= 12.000 \times 0,3947$	$= 4.735,86$	
$T_{12} = O_1\ Pr_{12}$	$= 12.000 \times 0,1051$	$= 1.261,46$	
$T_{13} = O_1\ Pr_{13}$	$= 12.000 \times 0,5002$	$= 6.002,68$	12.000
$T_{21} = O_2\ Pr_{21}$	$= 16.000 \times 0,0518$	$= 828,03$	
$T_{22} = O_2\ Pr_{22}$	$= 16.000 \times 0,4963$	$= 7.940,08$	
$T_{23} = O_2\ Pr_{23}$	$= 16.000 \times 0,4520$	$= 7.231,89$	16.000
$T_{31} = O_3\ Pr_{31}$	$= 22.000 \times 0,0198$	$= 436,63$	
$T_{32} = O_3\ Pr_{32}$	$= 22.000 \times 0,0364$	$= 801,39$	
$T_{33} = O_3\ Pr_{33}$	$= 22.000 \times 0,9437$	$= 20.761,98$	22.000
		Jumlah	50.000

Hasilnya direkapitulasi dalam matriks berikut.
Tabel matriks $T_{ij} = O_i\ Pr_{ij}$

	j = 1	j = 2	j = 3	Jumlah
i = 1	4.735,86	1.261,46	6.002,68	12.000
i = 2	828,03	7.940,08	7.231,89	16.000
i = 3	436,63	801,39	20.761,98	22.000
D_j *Predicted*	6.000,52	10.002,93	33.996,55	50.000
D_j *Actual*	6.000,00	10.000,00	34.000,00	50.000

Perbedaan antara D_j *predicted* dengan D_j *actual*, karena iterasi B_j memang sudah mencapai titik jenuh tetapi iterasi A_i belum mencapai titik jenuh. Akan tetapi, karena perbedaannya begitu kecil, hal itu diabaikan.

Perlu dijelaskan bahwa perhitungan dilakukan dengan program komputer sehingga apabila dihitung ulang dari data yang disajikan dalam tabel maka angka terakhir di belakang koma bisa tidak sama.

Apabila dibulatkan dan mengganti simbol-simbol dengan kalimat biasa, tabel tersebut memberikan hasil sebagai berikut.

Asal Pekerja \ Bekerja di	Kel. 1	Kel. 2	Kel. 3	Jumlah
Kel. 1	4.736	1.261	6.003	12.000
Kel. 2	828	7.940	7.232	16.000
Kel. 3	437	801	20.762	22.000
Total	6.001	10.002	33.997	50.000
Kenyataan	6.000	10.000	34.000	

Baris pertama dari tabel tersebut memiliki arti sebagai berikut. Jumlah pekerja yang bertempat tinggal di Kelurahan 1 ada sebanyak 12.000 orang. Mereka bekerja di Kelurahan 1 sebanyak 4.736 orang, bekerja di Kelurahan 2 sebanyak 1.261 orang dan bekerja di Kelurahan 3 sebanyak 6.003. Kolom pertama tabel tersebut memiliki arti: Jumlah lapangan kerja di Kelurahan 1 ada sebanyak 6.000 lapangan pekerjaan. Para pekerja berasal dari Kelurahan 1 sebanyak 4.736 orang, dari Kelurahan 2 sebanyak 828 orang dan dari Kelurahan 3 sebanyak 437 orang. Untuk baris dan kolom lainnya dapat ditafsirkan mengikuti metode di atas. Dalam metode perhitungan ini dibuat asumsi bahwa jenis lapangan kerjanya adalah sama dan keahlian para pekerja juga sama. Apabila jenis pekerjaan adalah berbeda dan keahlian pekerja juga berbeda maka dibuat analisis tersendiri untuk setiap jenis pekerjaan dan menetapkan jenis keahlian apa saja yang berminat untuk bekerja pada jenis pekerjaan dimaksud.

Perlu dicatat bahwa jumlah trip/pekerja yang diprediksi ke setiap daerah (*predicted* D_j) tidak jauh berbeda dengan banyaknya lapangan kerja (D_j) di daerah tersebut. Perbandingannya dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Jumlah lapangan kerja sebenarnya dan jumlah trip/pekerja yang diprediksi ke masing-masing daerah.

Daerah	Lapangan Kerja Sebenarnya	Prediksi Jumlah Pekerja
1	6,000	6,001
2	10,000	10,002
3	34,000	33,997

Perbedaannya adalah karena pembulatan, iterasi A_i belum mencapai titik di mana tidak lagi terjadi perubahan sama sekali. Membuat A_i dan B_j tidak lagi berubah sama sekali akan memerlukan pekerjaan pengulangan lebih lanjut, padahal hasilnya tidak akan lagi banyak berubah.

Hasil yang kita peroleh dari pekerjaan ini adalah dapat diperhitungkannya pergerakan pekerja antardaerah (*commuter*). Seandainya pekerja yang mendapat pekerjaan di suatu daerah tetapi tetap bermukim di tempatnya yang lama maka dia akan menjadi penglaju (*commuter*). Prediksi jumlah penglaju (*commuter*) antardaerah dapat dipergunakan antara lain untuk menetapkan banyaknya fasilitas angkutan yang dibutuhkan untuk para penglaju dan fasilitas kebutuhan masyarakat di daerah tempatnya bekerja, ketika jumlah penduduk yang membutuhkan fasilitas bisa saja lebih besar dari jumlah penduduk yang terdaftar. Sebaliknya di tempat asal pekerja, ada fasilitas yang kurang dibutuhkan karena di siang hari pekerja menggunakan fasilitas yang ada di daerah tempatnya bekerja. Sebagaimana telah dikemukakan pada subbab pendahuluan, analisis yang sama dapat dilakukan untuk berbagai fasilitas lainnya seperti arah pergerakan anak sekolah/mahasiswa, arah pergerakan orang mencari fasilitas kesehatan, fasilitas pasar, dan lain-lain.

H. MASALAH KETIDAKSEIMBANGAN

Dalam contoh di atas dibuat asumsi bahwa jumlah O_i adalah sama dengan jumlah D_j. Dengan demikian, seluruh origin tersalurkan ke seluruh tujuan. Bagaimana seandainya terdapat perbedaan antara besarnya O_i dengan besarnya D_j. Cara mengatasinya adalah dengan menambah pada kategori O_i atau D_j yang semu. Misalnya dalam contoh lapangan kerja, diketahui jumlah lapangan kerja keseluruhan adalah lebih rendah dari jumlah pencari kerja sehingga ada pekerja yang tidak akan mendapatkan lapangan pekerjaan. Oleh karena itu, dibuat ada subwilayah semu yang menyediakan lapangan kerja (semu) sedemikian rupa sehingga jumlah lapangan kerja sama dengan jumlah pencari kerja. Wilayah semu dibuat tidak memiliki pekerja. Jarak (waktu tempuh) antara tempat tinggal dengan lapangan kerja semu ini dibuat lebih kecil dari jarak yang ada. Jarak ini tidak bisa dibuat nol karena akan membuat $D_j d_{ij}^{-b}$ menjadi tak terhingga. Apabila jarak dari semua tempat ke wilayah semu ini adalah terendah maka dalam perhitungan, lapangan kerja semu ini pasti terisi. Jumlah yang terisi pada lapangan kerja semu adalah para penganggur, artinya pekerja yang tidak mendapatkan lapangan pekerjaan. Demikian pula sebaliknya, apabila jumlah lapangan kerja lebih besar dari jumlah pencari kerja, sehingga akan ada lapangan pekerjaan yang tidak terisi. Dalam hal ini dibuat ada subwilayah semu yang memiliki pekerja semu. Dengan demikian, jumlah lapangan kerja dan jumlah pencari kerja sama banyaknya. Jarak (waktu tempuh) antara tempat lapangan kerja dengan tempat tinggal pekerja semu dibuat terkecil (lebih kecil dari jarak yang ada), sehingga lapangan kerja itu pasti terisi. Setelah melalui perhitungan, lapangan kerja yang terisi pekerja semu adalah lapangan kerja yang tidak mendapatkan pekerja.

Contoh perhitungan adalah sebagai berikut. Misalnya, ada dua subwilayah dengan jumlah pekerja dan banyaknya lapangan kerja sebagai berikut.

Subwilayah	Banyaknya Pekerja	Banyaknya Lapangan Kerja
A	2.000	3.000
B	4.000	2.000
Jumlah	6.000	5.000

Dari kondisi di atas, akan ada 1.000 pekerja yang tidak mendapat pekerjaan. Agar di dalam perhitungan terdapat keseimbangan antara pekerja dan lapangan kerja maka diciptakan subwilayah semu, yaitu C yang dibuat seakan-akan menyediakan lapangan kerja sebanyak 1.000 unit seperti terlihat berikut ini.

Subwilayah	Banyaknya Pekerja	Banyaknya Lapangan Kerja
A	2.000	3.000
B	4.000	2.000
C (semu)	0	1.000
Jumlah	6.000	6.000

Jarak (waktu tempuh) antara subwilayah lain dengan wilayah semu, dibuat terkecil, yaitu lebih kecil dari jarak riil yang ada, misalnya sebagai berikut.

dari \ ke	A	B	C
A	2	6	1
B	6	2	1
C	1	1	1

Dengan membuat jarak ke wilayah semu (C) adalah terkecil maka lapangan kerja di C pasti terisi. Dengan asumsi b = 2, pada keadaan di atas setelah melalui perhitungan komputer menghasilkan distribusi pekerja ke lokasi lapangan kerja sebagai berikut. (Angka-angka dibulatkan karena sampai iterasi ke-6, A_i belum jenuh):

Asal Pekerja \ Bekerja di	Subwilayah A	Subwilayah B	Subwilayah C	Jumlah
A	1.819	35	146	2.000
B	1.181	1.965	854	4.000
C	0	0	0	0
Total	3.000	2.000	1.000	6.000

Baris pertama dari tabel di atas dapat dibaca sebagai berikut: jumlah pekerja yang bertempat tinggal di subwilayah A sebanyak 2.000. Mereka bekerja di subwilayah A sebanyak 1.819 orang, di subwilayah B sebanyak 35 orang dan di subwilayah C (semu) sebanyak 146 orang. Yang bekerja di wilayah semu C adalah yang tidak mendapat pekerjaan. Baris kedua dapat dibaca dengan cara yang sama. Dari tabel di atas terlihat bahwa total yang bekerja di subwilayah C adalah 1.000 orang dan ini menggambarkan jumlah pekerja yang tidak mendapat pekerjaan.

Soal-Soal

1. Apa yang dimaksud dengan model gravitasi? Berikan contoh penggunaan model gravitasi!
2. Uraikan alur pikir model gravitasi!
3. Apa syarat-syarat agar dapat menghitung nilai b (pangkat dari d_{ij})?
4. Apa yang dimaksud dengan *origin*?
5. Apa yang dimaksud dengan *destination*?
6. Apa yang dimaksud dengan tingkat aksesibilitas?
7. Hal apa saja yang biasa dijadikan daya tarik sesuatu wilayah/lokasi?
8. Unsur daya tarik diubah menjadi probabilitas. Bagaimana caranya?
9. Model gravitasi dapat digunakan untuk memprediksi jumlah penduduk di suatu wilayah. Jelaskan!
10. Apa yang dimaksud dengan model gravitasi pembatas tunggal?
11. Apa yang dimaksud dengan model gravitasi pembatas ganda?
12. Apabila jumlah *origin* dan *destination* tidak sama, apa masih bisa diselesaikan dengan model gravitasi? Jelaskan!

BAB 8 PROYEKSI PENDUDUK

A. PENDAHULUAN

Penduduk adalah faktor yang sangat penting untuk diperhatikan dalam perencanaan wilayah. Jumlah penduduk misalnya, adalah faktor utama untuk menentukan banyaknya permintaan bahan konsumsi yang perlu disediakan , begitu juga banyaknya fasilitas umum yang perlu dibangun di suatu wilayah. Di lain segi, jumlah penduduk dapat dilihat sebagai faktor produksi yang dapat dialokasikan untuk berbagai kegiatan sehingga dapat dicapai suatu nilai tambah (kemakmuran) yang maksimal bagi wilayah tersebut. Analisis komposisi penduduk, misalnya dalam bentuk umur, jenis kelamin, jenis pekerjaan/pendapatan, tingkat pendidikan, dan jenis perumahan yang dimiliki akan memberi implikasi yang lebih rinci baik terhadap tingkat kebutuhan maupun terhadap kegiatan produksi yang dapat disumbangkan. Klasifikasi atas umur misalnya, dapat dipakai untuk menentukan jumlah fasilitas pendidikan yang dibutuhkan untuk tingkat TK, SD, SMP, SMA, dan universitas. Untuk kelompok umur yang lebih tua, dapat mengindikasikan tentang jumlah rumah jompo yang mungkin diperlukan. Klasifikasi atas kelompok umur yang dibedakan lagi atas jenis kelamin memberikan indikasi, misalnya tentang jumlah lapangan sepak bola yang perlu dibangun yang umumnya diminati oleh pria, dan jumlah lokasi olahraga fitness yang umumnya lebih banyak diminati oleh wanita. Klasifikasi tersebut juga bisa membedakan antara jumlah tukang pangkas dan jumlah salon kecantikan yang dibutuhkan. Klasifikasi atas tingkat pendidikan dapat mengindikasikan tentang jenis lapangan kerja yang dibutuhkan dan jenis pelatihan yang dapat diserap selanjutnya untuk meningkatkan mutu sumber daya manusia (SDM). Klasifikasi atas jenis pekerjaan dapat memberi gambaran tentang lapangan kerja yang tersedia dan apabila dikaitkan dengan tingkat pendidikan, dapat dibandingkan apakah jenis pendidikan yang ada memang sesuai dengan lapangan kerja yang tersedia atau tidak. Klasifikasi atas tingkat pendapatan dapat memberi indikasi tentang tingkat kemakmuran dan jumlah serta variasi jenis barang konsumsi yang dibutuhkan. Klasifikasi atas jenis perumahan yang dimiliki dapat memberi indikasi tentang kondisi perumahan saat ini dan apabila

dikaitkan dengan tingkat pendapatan dapat dilihat apakah akan ada pergeseran atas kebutuhan jenis perumahan di masa yang akan datang. Analisis seperti disebutkan di atas masih bisa diperluas untuk berbagai kebutuhan lainnya. Proyeksi penduduk berdasarkan lokasi dapat memberi indikasi tentang berbagai kebutuhan fasilitas yang diuraikan di atas berdasarkan lokasi, sehingga rencana untuk tiap lokasi dapat dibuat lebih tepat. Uraian di atas bertujuan untuk memberikan gambaran bahwa masalah kependudukan adalah suatu aspek yang penting dalam perencanaan wilayah.

Di dalam konteks wilayah maka perencanaan adalah melihat ke depan untuk suatu kurun waktu tertentu, misalnya 1 tahun, 5 tahun, 10 tahun, atau 25 tahun, tergantung kepada jangkauan ke depan dari perencanaan itu sendiri. Jadi, kita ingin melihat ke arah mana kondisi yang ada saat ini akan berkembang dan menetapkan langkah-langkah baik untuk mengakomodasi perkembangan itu sendiri maupun untuk mengarahkan perkembangan itu kepada keadaan yang lebih kita inginkan. Dengan demikian, kita perlu memprediksi tentang besarnya jumlah penduduk pada wilayah perencanaan di masa yang akan datang. Walaupun proyeksi penduduk dapat mencakup aspek yang sangat luas (misalnya tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, dan lainnya), tetapi pada pembahasan ini dibatasi hanya pada aspek jumlah, komposisi (umur dan jenis kelamin), serta lokasi (distribusi menurut lokasi).

B. SUMBER DATA

Di Indonesia sumber data tentang penduduk yang paling dipercaya adalah hasil sensus penduduk yang dilakukan setiap 10 tahun sekali, misalnya tahun 1980, 1990, 2000, dan seterusnya, yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS). Selain itu, BPS juga melakukan penghitungan jumlah penduduk pada pertengahan antara dua sensus, misalnya tahun 1985 dan 1995. Akan tetapi, data pertengahan antara dua sensus ini bukan pencacahan lengkap, melainkan hanya melalui sampel. Data hasil sensus ini disebarluaskan melalu penerbitan BPS, baik penerbitan khusus mengenai penduduk (*Sensus Penduduk 1990*) maupun melalui penerbitan yang mencakup berbagai data sekaligus (*Sumatra Utara dalam Angka 1990*). Pada penerbitan sensus penduduk, perincian jumlah penduduk dapat dilihat hingga per desa/kelurahan, diperinci menurut jenis kelamin dan jumlah rumah tangga. Perincian berdasarkan kelompok umur baru disajikan setahun kemudian karena memang data jawaban masyarakat perlu waktu dalam pengolahannya. Masyarakat memiliki kecenderungan untuk memberikan jawaban yang bias terhadap angka tertentu terutama angka puluhan dan lima, misalnya masyarakat cenderung menyebutkan umurnya 20, 25, 30, 35, 40, 45, dan seterusnya sehingga jumlah jawaban pada angka-angka seperti itu biasanya lebih besar dari angka di atas dan di bawahnya.

Hal ini perlu dimuluskan dengan mendistribusikan kelebihan angka itu ke angka sekitarnya. Klasifikasi penduduk menurut umur biasanya disajikan untuk tiap tahun hingga umur 14 tahun, tetapi setelah itu disajikan dalam bentuk *range* lima tahun, misalnya 15 – 19 tahun, 20 – 24 tahun, 25 – 29 tahun, dan seterusnya.

Angka jumlah penduduk di luar tahun sensus dan tahun antara sensus diperoleh melalui registrasi. Angka registrasi berdasarkan laporan kepala desa/kelurahan. Biasanya kepala desa/kelurahan menghitung dari angka tahun sebelumnya ditambah kelahiran dan migran masuk yang dilaporkan, kemudian dikurangi dengan kematian dan migran keluar yang dilaporkan. Laporan kepala desa/kelurahan jelas tidak akurat karena penduduk jarang yang melapor, baik untuk kelahiran maupun kematian, demikian juga dengan perpindahan penduduk baik yang keluar maupun yang masuk. Ketepatan dari laporan kepala desa/kelurahan sangat tergantung kepada keaktifan aparat desa/kelurahan (antara lain kepala dusun/lingkungan) untuk mendata perubahan penduduk di dusun/lingkungan masing-masing dan melaporkannya secara benar kepada kepala desa/kelurahan. Angka yang dilaporkan kepala desa/kelurahan cenderung lebih rendah dari keadaan yang sebenarnya. Hal ini terlihat dari angka penduduk yang melonjak tajam pada saat tahun sensus dibandingkan dengan angka registrasi setahun sebelum sensus. Angka registrasi dapat dibaca pada terbitan mantri statistik kecamatan berupa "Kecamatan X dalam angka". Demikian pula kantor statistik kabupaten/kota membuat terbitan setiap tahun berupa "Kabupaten/Kota X dalam angka" dan kantor statistik provinsi menerbitkan "Provinsi X dalam angka". Terbitan "Wilayah ... dalam angka" ini menyajikan data penduduk berdasarkan jenis kelamin, tetapi pada penyajian kelompok umur *range* yang digunakan tidak seragam. Ada yang teratur membuat pembagian umur dalam satu *range* 5 (0 – 4, 5 – 9, 10 – 14, dan seterusnya), tetapi ada pula dengan skala *range* yang tidak teratur misalnya 0 – 9, 10 – 24, 25 – 50, dan di atas 50 tahun. Yang jelas data kependudukan dari hasil registrasi tidak ada yang menyajikan umur dalam bentuk *range* per tahun. Artinya, apabila kita ingin menggunakan tahun dasar yang bukan tahun sensus, terlebih dahulu diperlukan penyesuaian/estimasi jumlah penduduk pada tahun dasar tersebut.

C. BERBAGAI METODE PROYEKSI PENDUDUK

Metode proyeksi penduduk dapat dibagi atas proyeksi secara global, proyeksi secara kategori, dan proyeksi menurut lokasi (distribusi menurut lokasi). Proyeksi secara global tidak membuat kategori atas penduduk yang diproyeksikan. Jadi, semua penduduk dianggap memiliki karakteristik yang sama. Dalam hal ini yang diproyeksikan hanya jumlahnya saja. Proyeksi secara kategori adalah membagi penduduk atas berbagai kategori atau *cohort* atau

gabungan dari keduanya. Kategori, misalnya berupa jenis kelamin, status perkawinan, suku, tingkat pendapatan, dan lainnya. *Cohort* (teman sebaya) berupa kelompok umur. Setiap *cohort* dianggap memiliki tingkat kedinamisan yang sama, misalnya menyangkut harapan hidup, tingkat kesuburan, keinginan bermigrasi, dan lainnya. Sering pula kategori dan *cohort* digabung sehingga data yang disajikan lebih rinci. Proyeksi secara lokasi adalah mendistribusikan angka proyeksi total kepada berbagai sub-wilayah/lokasi.

Proyeksi secara global antara lain menggunakan metode ekstrapolasi/ trend, metode rasio, dan metode regresi. Proyeksi secara *cohort* antara lain meng-gunakan metode *growth composition analysis* atau ada juga yang menyebutnya *cohort survival method.* Dalam analisis *cohort* ini terkadang dimasukkan pula unsur kategori, sehingga lebih rinci. Proyeksi menurut lokasi antara lain: metode distribusi dengan alokator tertentu, metode kapasitas lahan, dan model gravitasi.

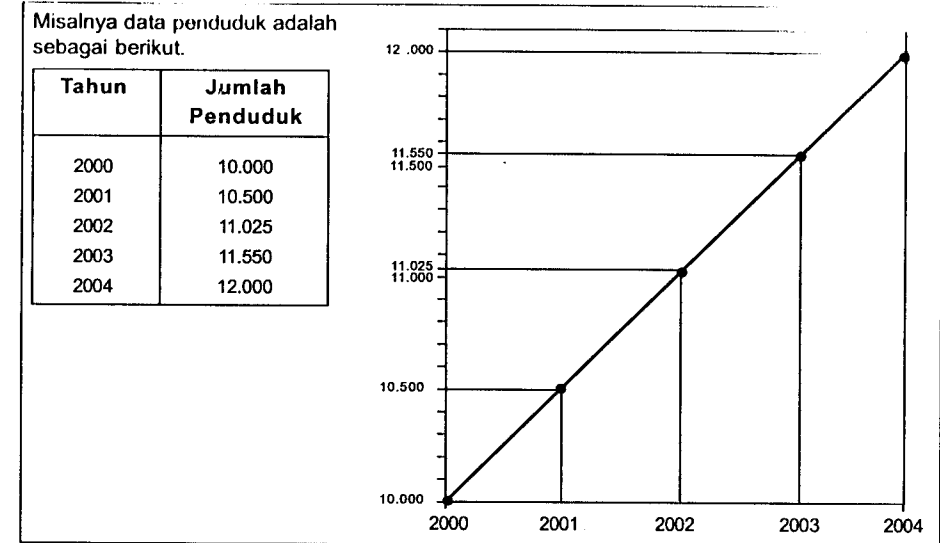
D. METODE EKSTRAPOLASI/TREND

Metode ekstrapolasi adalah melihat kecenderungan pertumbuhan penduduk di masa lalu dan melanjutkan kecenderungan tersebut untuk masa yang akan datang sebagai proyeksi. Metode ekstrapolasi mengasumsikan laju pertumbuhan penduduk masa lalu akan berlanjut di masa yang akan datang. Metode ini dapat dibagi dua, yaitu teknik grafik dan metode trend.

Cara yang paling mudah dalam metode ekstrapolasi adalah dengan teknik grafik. Dalam teknik grafik, perkembangan penduduk di masa lampau digambarkan dalam sebuah susunan koordinat salib. Jumlah penduduk untuk setiap kurun waktu (misalnya per tahun) dinyatakan dalam sebuah titik pada bidang koordinat salib. Susunan titik-titik tersebut dapat dipandang sebagai suatu garis (lurus atau lengkung) dan arah garis tersebut diteruskan ke masa yang akan datang sebagai proyeksi. Teknik grafik ini sebetulnya tidak untuk meramalkan jumlah penduduk melainkan hanya melihat arah kecenderungannya saja.

Contoh 1 Teknik Grafik

Misalnya data penduduk adalah sebagai berikut.

Tahun	Jumlah Penduduk
2000	10.000
2001	10.500
2002	11.025
2003	11.550
2004	12.000

Metode trend adalah metode meramalkan pertumbuhan penduduk dengan rumus sederhana. Rumus proyeksi tersebut adalah

$$Pt = Po + f(t - o)$$

Keterangan:

Pt = Penduduk pada tahun t
Po = Penduduk pada tahun dasar
(t – o) = Selisih antara tahun dasar dengan tahun yang diramalkan, yang sering disingkat dengan n
f = Fungsi perkembangan penduduk

Apabila trend masa lalu mendekati garis lurus maka f(t – o) berubah menjadi b (t – o) dan rumus keseluruhan menjadi Pt = Po + b (t – o), di mana:

b = Rata-rata tambahan jumlah penduduk tiap tahun pada masa lampau sampai sekarang (tahun dasar proyeksi)

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)	Pertambahan dari Tahun Sebelumnya
2000	10.000	–
2001	10.500	500
2002	11.025	525
2003	11.550	525
2004	12.000	550
	Jumlah	2.100
	Pertumbuhan rata-rata	525

Proyeksi penduduk untuk tahun 2008 adalah

$P_{2008} = P_{2004} + b\,(2008 - 2004)$

$P_{2008} = 12.000 + 525\,(4) = 14.100$

Apabila trend masa lalu adalah garis lengkung yang menaik, rumusnya berubah menjadi:

Pt = $Po\,(1 + r)^{(t-o)}$, di mana:

r = Rata-rata proporsi kenaikan penduduk setiap tahun, yaitu jumlah kenaikan/pertambahan penduduk dibagi jumlah penduduk pada tahun dasar (tahun sebelumnya).

Rumus di atas sering disingkat dengan $Pt = Po\,(1 + r)^n$

Contoh 3

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)	Pertambahan dari Tahun Sebelumnya	Proporsi Pertambahan
2000	10.000	–	–
2001	10.500	500	0,05000
2002	11.025	525	0,05000
2003	11.550	525	0,04762
2004	12.000	550	0,03896
		Jumlah	0,18658
		Rata-rata	0,046645

Proyeksi untuk tahun 2008 adalah

$P_{2008} = P_{2004}\,(1 + r)^{(2008-2004)}$

$P_{2008} = 12.000\,(1 + 0{,}046645)^4$

$= 12.000\,(1{,}200045)$

14.401 (dibulatkan)

Sebetulnya nilai r dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$Pt = Po(1+r)n \rightarrow \frac{Pt}{Po} = (1+r)^n \rightarrow \log\frac{Pt}{Po} = n\log(1+r) \rightarrow \frac{\log\frac{Pt}{Po}}{n} = \log(1+r)$$

Walaupun kelihatan rumit tetapi dengan bantuan kalkulator hal ini mudah dihitung. Untuk menghilangkan r masa lalu, Pt, Po, dan n adalah diketahui, yang tidak diketahui hanya r. Langkahnya adalah hitung Pt/Po, kemudian dicari log-nya. Hasil log dibagi dengan n, kemudian diantilogkan dan hasilnya dikurangi dengan satu.

Contoh:

Apabila,

P_{2000} = 10.000

P_{2004} = 12.000

berarti n = 2000 – 1996 = 4, akan dihitung besarnya r (laju pertumbuhan)

Langkah perhitungan:

$$\frac{P_{2004}}{P_{2000}} = \frac{12.000}{10.000} = 1{,}2$$

log 1,2 = 0,079181

$$\frac{\log 1{,}2}{4} = \frac{0{,}079181}{4} = 0{,}019795$$

Antilog 0,019795 = 1,046635

r = 1,046635 – 1 = 0,046635 atau 4,6635%

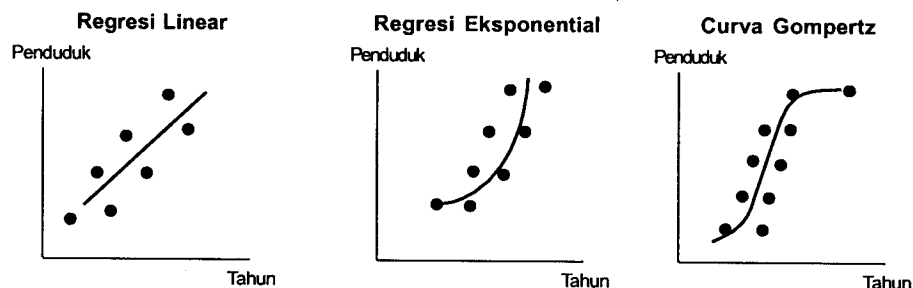
Catatan: Terdapat sedikit perbedaan dengan hitungan terdahulu karena pembulatan.

Hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan rumus $Pn = Po\,(1 + r)^n$ adalah bahwa besarnya r hanya ditentukan oleh angka awal (Po) dan angka akhir (Pt) atau *end to end*. Dengan demikian, apabila angka awal dan angka akhir jauh menyimpang dari tahun-tahun lainnya, perlu diadakan penyesuaian atau angka ekstrem itu tidak dipakai. Apabila angka awal dan atau angka akhir ekstrem dan tidak ada penyesuaian, hasil penggunaan rumus ini akan menyesatkan.

E. METODE REGRESI

Dalam metode regresi, jumlah penduduk dianggap variabel dependen yang dikaitkan dengan variabel independen lain berdasarkan pengalaman empiris

seperti tahun, lapangan kerja, dan lainnya. Variabel independen hanya terdiri dari satu variabel (*simple regression*) atau lebih dari satu variabel (*multiple regression*).

Bentuk garis regresi dapat berupa linear (garis lurus) dan kurva linear (garis lengkung). Kurva linear yang umum dipakai dapat berbentuk eksponential, gompertz, dan logistik. Bentuk kurvanya masing-masing adalah sebagai berikut.

Bagaimanakah kita memilih di antara berbagai bentuk regresi tersebut? Jawabnya adalah harus dihitung *co*-variansnya dan melihat kurva mana yang memberikan *co*-varians tertinggi. Pendekatan awal dapat dilakukan dengan cara membuat *scatter diagram*, yaitu menggambarkan titik-titik berupa jumlah penduduk masa lalu per tahun pada bidang koordinat salib. Dari tebaran titik-titik tersebut dapat diduga bentuk kurva mana yang paling mendekati keseluruhan dari titik-titik tersebut. Pemilihan bentuk kurva dapat juga dilakukan berdasarkan informasi yang diperoleh tentang arah pertumbuhan penduduk di masa yang akan datang. Perlu diingat bahwa metode regresi membuat asumsi yang sama dengan metode ekstrapolasi, yaitu bahwa kondisi pertumbuhan penduduk di masa lalu akan terus berlanjut ke masa yang akan datang.

1. Metode Regresi Linear

Metode regresi linear adalah penghalusan dari metode ekstrapolasi garis lurus. Dalam metode garis regresi ini kita mencari sebuah garis lurus yang jaraknya paling minimum dari titik-titik yang ada pada bidang koordinat salib. Selisih antara masing-masing titik dengan garis tersebut dikuadratkan untuk menghindari penjumlahan selisih negatif dan selisih positif yang apabila dijumlahkan akan sama dengan nol. Oleh sebab itu, metode ini disebut *least squares* (kuadrat terkecil). Mengingat variabel yang dilibatkan hanya dua, yaitu satu variabel independen dan satu variabel dependen maka metode ini selengkapnya disebut *simple linear regression.*

Persamaan umum dari regresi linear sederhana ini adalah Y = a + bX, tetapi dalam kerangka proyeksi penduduk diubah menjadi Pt = a + bX.

Keterangan:

Pt = Penduduk pada tahun t
a = Konstanta
b = Arah garis
X = Variabel independen, yang dalam hal ini berupa tahun

Untuk mempermudah perhitungan, tahun dasar kita tetapkan tahun yang berada di tengah (untuk pengamatan yang ganjil) dan diberi angka nol, sedangkan untuk pengamatan yang genap maka ada dua pengamatan yang berada di tengah yang masing-masing diberikan nilai –½ dan ½. Apabila jumlah pengamatan ganjil dan tahun yang tengah dijadikan 0 (nol), berarti tahun dasar adalah pertengahan tahun yang bersangkutan. Apabila pengamatan genap dan tahun yang ditengah diberikan nilai –½ dan ½ maka tahun dasar adalah berada pada akhir tahun atau awal tahun berikutnya.
Pada rumus di atas, a dan b dapat dihitung sebagai berikut.

$$a = \frac{\sum Pt \sum X^2 - \sum X \sum Pt}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{n \sum X \sum Pt - \sum X \sum Pt}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

(di mana n = banyaknya pengamatan)

Contoh pemakaian rumus dapat dilihat pada dua contoh berikut ini.

Pada Contoh 1 berikut ini jumlah pengamatan dibuat 5 (tahun), yaitu ganjil. Untuk mempermudah perhitungan maka ditetapkan sebagai tahun dasar adalah tahun 1998 (terletak pada urutan tengah). Sebagai pengganti variabel tahun digunakan variabel X di mana X = tahun yang bersangkutan dikurangi 1998 (tahun yang dijadikan tahun dasar). Hal ini akan membuat ΣX = 0.

Contoh 1:

Tahun	X	Penduduk (P)	X^2	XPt
2000	–2	10.000	4	–20.000
2001	–1	10.500	1	–10.500
2002	0	11.025	0	0
2003	1	11.550	1	11.500
2004	2	12.000	4	24.000
Jumlah	0	55.075	10	5.000

$$a = \frac{(55.075)(10) - (0)(55.075)}{5(10) - (0)^2} = 11.015$$

$$b = \frac{5(5.000) - (0)(55.075)}{5(10) - (0)^2} = 505$$

Dengan demikian, persamaannya menjadi Pt = 11.015 + 505X (di mana X = 0 adalah sama dengan pertengahan tahun 2002).

Misalnya, kita ingin meramalkan jumlah penduduk pada tahun 2008 (pertengahan tahun) maka

$X = 2008 - 2002 = 6$

$P_{2008} = 11.015 + 505\ (6) = 14.045$

Pada Contoh 2 berikut ini jumlah pengamatan dibuat 6 (tahun), yaitu genap. Dalam hal ini tahun dasar dapat dibuat pada akhir tahun 2002 atau awal tahun 2003. Tetapi apabila demikian, kita akan berhitung dengan angka pecahan yaitu X akan menjadi negatif dan positif 0,5, 1,5, 2,5, dan seterusnya. Untuk menghindari angka pecahan, sebagai tahun dasar ditetapkan saja tahun awal, yaitu tahun 2000. Sebagai pengganti variabel tahun digunakan variabel X di mana X = tahun yang bersangkutan dikurangi 2000.

Contoh 2:

Tahun	X	Penduduk (P)	X^2	XPt
2000	0	10.000	0	0
2001	1	10.500	1	10.500
2002	2	11.025	4	22.050
2003	3	11.550	9	34.650
2004	4	12.000	16	48.000
2005	5	12.700	25	63.500
Jumlah	15	67.775	55	178.700

$$a = \frac{(67.775)(55) - (15)(178.700)}{6(55) - (15)^2} = 9.973$$

$$b = \frac{(6)(178.700) - (15)(67.775)}{6(55) - (15)^2} = 529$$

Dengan demikian, persamaannya menjadi Pt = 9.973 + 529 X (di mana X = 0 adalah sama dengan pertengahan tahun 2000).

Misalnya, kita ingin meramalkan jumlah penduduk pada tahun 2008 maka $X = 2008 - 2000 = 8$

$P_{2008} = 9.973 + 529\ (8) = 14.205$

2. Metode Regresi Kurva Linear Sederhana

Metode ini membuat asumsi bahwa pertumbuhan penduduk mengikuti persamaan sebagai berikut.

$Pt = Po\ (1 + r)^n$

Artinya, pertumbuhan penduduk mengikuti suatu garis lengkung. Mengingat variabel yang dilibatkan hanya dua (satu variabel independen dan satu variabel dependen), nama lengkap metode ini adalah *simple curva linier regression*. Agar persamaan ini dapat menggunakan *metode least squares* maka persamaan itu diubah menjadi garis lurus dengan menggunakan log atau Ln. Persamaan di atas dapat diubah menjadi:

$\log Pt = \log [P_0(1 + r)^n]$

$\log Pt = \log P_0 + \log (1 + r)^n$

$\log Pt = \log P_0 + n \log (1 + r)$

Apabila kita asumsikan:

$\log Pt = Y$

$\log P_0 = a$

$\log (1 + r) = b$

$n = X$

Maka persamaan di atas akan menjadi Y = a + bX, yaitu suatu persamaan regresi linier sehingga rumus untuk menghitung a dan b dalam regresi linier dapat diterapkan. Tujuan menggunakan log tersebut adalah agar dalam grafik (*scatter diagram*), hubungan itu kelihatan linear. Di dalam rumus pertumbuhan penduduk, biasanya tahun (variabel X) sudah bersifat linear sehingga tidak perlu dilogkan, hanya variabel Y (jumlah penduduk) yang dilogkan/diLnkan. Kalau garisnya sangat lengkung digunakan log, tetapi kalau tidak terlalu lengkung digunakan Ln.

Metode perhitungan dapat dilihat pada contoh berikut ini.

Pada contoh berikut ini akan digunakan data pada Contoh 1, untuk variabel X digunakan tahun dasar 2000 sedangkan data penduduk telah diLnkan.

Tahun	X	Penduduk (LnPt)	X^2	XLnPt
2000	0	9,210	0	0,000
2001	1	9,259	1	9,259
2002	2	9,308	4	18,616
2003	3	9,354	9	28,063
2004	4	9,393	16	37,571
Jumlah	10	46,524	30	93,509

$$a = \frac{(46,524)(30) - (10)(93,509)}{5(30) - (10)^2} = 9,21$$

Antilon = 10,026

$$b = \frac{5(93,509) - (10)(46,524)}{5(30) - (10)^2} = 0,046$$

Antilon = 1,047

Dengan demikian, persamaannya menjadi Pt = 10.026 $(1,047)^x$ (di mana X = 0 adalah sama dengan pertengahan tahun 2000).

Misalnya, kita ingin meramalkan jumlah penduduk pada tahun 2008 maka X = 2008 – 2000 = 8

P_{2008} = 10.026 $(1 + 0,047)^8$ = 14.485

Persamaan *multiple regression* adalah $Pt = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \ldots b_nx_n$

Penggunaan metode *multiple regression* apabila variabel independennya lebih dari satu, misalnya pertambahan penduduk dikaitkan dengan banyaknya lapangan kerja yang tersedia dan kapasitas dari berbagai fasilitas pelayanan (pendidikan, kesehatan, dan lainnya). Dalam proyeksi, variabel independennya diproyeksikan terlebih dahulu, kemudian jumlah penduduk diproyeksikan dengan memasukkan angka proyeksi variabel independen ke dalam rumus. Bagi yang ingin mendalaminya dapat membaca buku referensi di bidang statistik.

3. Kurva Gompertz

Bentuk *kurva Gompertz* seperti huruf S yang ditarik (*elongated S*). *Kurva Gompertz* adalah modifikasi dari eksponensial untuk proyeksi penduduk. Menurut Gompertz, penduduk pada suatu wilayah pada mulanya tumbuh dengan lambat. Setelah mencapai kepadatan tertentu (kepadatan I), pertumbuhan akan menjadi cepat tetapi setelah mencapai kepadatan tertentu (kepadatan II) akan melambat kembali dan akhirnya tidak bertambah lagi apabila kepadatannya telah maksimum.

Mengingat sifat kurvanya, kurva Gompertz hanya berlaku untuk proyeksi penduduk jangka panjang dengan data eksisting yang cukup banyak pula, misalnya 30 tahun atau lebih. Sebetulnya kurva Gompertz ini dalam perkembangan suatu produk industri diterjemahkan ke dalam *product life cycle*. Setiap produk memiliki tahap-tahap kehidupan sebagai berikut.

a. tahap perkenalan;
b. tahap pertumbuhan cepat;
c. tahap pertumbuhan yang menurun;
d. tahap permintaaan yang menurun.

Persamaan umum kurva Gompertz adalah

$$P_{t+k} = K . a^{b^x}$$

Cara pemakaian kurva Gompertz tidak diuraikan di sini. Pembaca yang berminat dapat membaca dalam Croxton, et al, 1967 dan Warpani, 1977.

4. Kurva Logistik

Kurva logistik bentuknya hampir sama dengan kurva Gompertz atau disebut juga kurva Pearl-Reed. Kurva ini banyak dipakai untuk proyeksi penduduk di suatu wilayah yang kepadatannya sudah mendekati kepadatan maksimum, umumnya di perkotaan. Jadi, sudah dapat ditentukan kepadatan maksimum untuk wilayah tersebut dan ini merupakan batas atas dari jumlah penduduk yang diproyeksikan.

Persamaan kurva logistiknya adalah sebagai berikut.

$$\frac{1}{Pt} = k + a \cdot b^n$$

Dalam penggunaannya rumus di atas diubah menjadi $Pt = \frac{k}{1 + e^{a+b^n}}$

Keterangan:

k = Jumlah penduduk maksimum
a = Bilangan konstan
b = Laju pertumbuhan penduduk per tahun
n = Jumlah tahun proyeksi
e = 2,71828

Sama seperti kurva Gompertz, kurva logistik pun membutuhkan data masa lampau yang cukup panjang. Untuk melihat lebih lanjut, pembaca yang berminat dapat melihatnya pada buku Warpani (1977).

F. PROYEKSI PENDUDUK DENGAN ANALISIS PERTUMBUHAN KOMPOSISI

Dalam analisis pertambahan penduduk berdasarkan pertumbuhan komposisi, semua faktor perubahan jumlah penduduk harus diperhatikan. Perubahan jumlah penduduk disebabkan oleh:

a. pertambahan dan pengurangan secara alami;
b. migrasi masuk dan migrasi keluar;
c. perubahan batas administrasi wilayah, yaitu pengurangan (*abandonment*) di satu pihak dan penambahan (*annexation*) di lain pihak.

Semua unsur tersebut sangat dipengaruhi oleh faktor sosial ekonomi dan keputusan pemerintah. Dalam kenyataannya, perubahan jumlah penduduk memang disebabkan oleh berbagai faktor yang kait-mengait secara pelik. Perubahan secara alami sendiri sudah menyangkut berbagai aspek sosial, ekonomi, dan politik; begitu pula halnya perubahan karena migrasi. Di samping itu, faktor kejadian luar biasa yang sukar diramalkan, seperti bencana alam dan perang, juga berpengaruh atas perkembangan jumlah penduduk.

Secara matematika, jumlah penduduk dapat dinyatakan dengan persamaan sebagai berikut: $Pt = Po + N + M + R$

Keterangan:

Po = Penduduk pada tahun dasar
N = Pertambahan secara alamiah
M = Perubahan karena migrasi
R = Perubahan karena berubahnya luas wilayah. Apabila tidak ada perubahan luas wilayah maka R = 0

Faktor yang mempengaruhi jumlah penduduk, seandainya tidak ada perubahan luas wilayah adalah kelahiran, kematian, migrasi masuk (imigrasi), dan migrasi keluar (emigrasi). Untuk menganalisis perubahan penduduk secara alamiah (belum memasukkan unsur migrasi), laju pertumbuhan masing-masing kelompok umur dinyatakan dalam *rates* (persentase yang dinyatakan dalam proporsi). Untuk lebih memurnikan hasil perhitungan, *rates* atau proporsi dibedakan untuk masing-masing *cohort* (teman sebaya atau kelompok umur). Langkah-langkah yang ditempuh dalam metode ini adalah sebagai berikut.

1. Penduduk saat ini dikelompokkan atas *cohort* (kelompok umur). Pria dipisahkan dari wanita dan dibagi dalam kelompok umur (biasanya dipakai kelompok umur dengan *range 5* tahun). Perlu dicatat bahwa range kelompok umur harus dibuat sama dengan masa proyeksi (kelipatan dari masa proyeksi). Apabila tidak sama, hal ini akan membuat proyeksi menjadi semakin sulit. Misalnya apabila proyeksi ingin dibuat untuk masa 5 tahun, 10 tahun, dan 20 tahun ke depan maka *range* kelompok umur dibuat 5 tahun.

2. a. Untuk wanita pada kelompok umur yang bisa melahirkan (15 s.d. 49 tahun) dikenakan *fertility rates* (tingkat kesuburannya). *Fertility rates* dalam hal ini adalah probabilitas wanita pada umur tersebut akan melah7irkan bayi, selama jangka waktu tahun proyeksi. Tetapi, dalam tabel hal ini sering dinyatakan dalam bentuk jumlah bayi yang dilahirkan per 1.000 perempuan.
   b. Jumlah bayi yang lahir per 5 tahun (*range* proyeksi) dihitung dan dibagi menurut jenis kelamin dan ditambahkan terhadap jumlah penduduk kelompok sebelumnya. Apabila proyeksi lebih dari satu tahun maka *survival rates* (probabilitas bayi yang tetap hidup dalam masa 5 tahun) dikenakan terhadap bayi-bayi tersebut.
   c. Bayi laki-laki dan perempuan yang lahir tersebut akan menempati posisi *cohort 1* pada putaran berikutnya dari matriks komposisi penduduk dalam tabel analisis.
3. Menghitung jumlah yang bertahan hidup pada 5 tahun pertama, yaitu dengan mengalikan *survival rate* kepada masing-masing *cohort*. *Survival rate* sebetulnya sama saja dengan 1 – *mortality rate*. Jumlah yang masih hidup dibawa ke kolom berikutnya (dipindahkan ke *cohort* berikutnya) dalam proyeksi.
4. Perhitungan di atas menghasilkan putaran pertama (proyeksi untuk 5 tahun pertama) dan ini bisa dilanjutkan untuk beberapa putaran yang diinginkan.

Kunci dari metode ini adalah harus dapat dibuat/diperoleh tabel tentang *fertility rate* dan *mortality rate*. Perlu diingat bahwa tingkat fertilitas dan mortalitas menurun dari satu kurun waktu ke kurun waktu berikutnya. Oleh sebab itu, dalam proyeksi penduduk, baik tingkat fertilitas maupun tingkat mortalitas harus diproyeksikan lebih dahulu. Laju kelahiran dan kematian dinyatakan dengan angka banding yang sering pula dinyatakan sebagai kecenderungan. Biasanya suatu angka yang menunjukkan perbandingan antara sejumlah atau selompok penduduk (yang dilahirkan atau yang meninggal) dengan jumlah semua penduduk kali 1.000.

$$\text{Kecenderungan kelahiran} = \frac{\text{Jumlah Kelahiran}}{\text{Jumlah Penduduk}} \times 1.000$$

disebut pula angka atau laju kelahiran

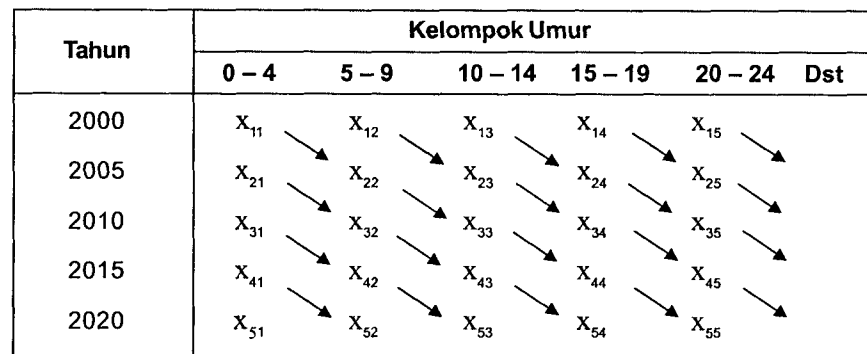
$$\text{Kecenderungan kematian} = \frac{\text{Jumlah Kematian}}{\text{Jumlah Penduduk}} \times 1.000$$

disebut pula angka atau laju kematian

$$\text{Kecenderungan kelahiran spesifik} = \frac{\text{Jumlah kelahiran dalam suatu kelompok khusus penduduk}}{\text{Jumlah penduduk dalam kelompok yang bersangkutan}} \times 1.000$$

Angka kecenderungan yang diperoleh biasanya per 1 tahun, sedangkan yang dibutuhkan untuk analisis adalah per 5 tahun. Oleh karena itu, diperlukan kalibrasi/penyesuaian. Seandainya ada catatan yang lengkap tentang kelahiran dan kematian di suatu wilayah tertentu, laju kelahiran spesifik dapat disusun. Pada kelahiran di rumah sakit tentu dicatat tentang jenis bayi yang dilahirkan dan umur dari ibu yang melahirkan. Demikian pula tentang orang yang meninggal mestinya ada catatan tentang jenis kelamin dan pada umur berapa orang itu meninggal. Penelitian ini biasanya dilakukan dengan menetapkan sampel suatu wilayah tertentu yang didata secara lengkap. Hasil dari sampel tersebut diiterasi dengan pertambahan penduduk antara dua sensus. Pada saat ini BPS telah membuat tabel fertilitas dan tabel mortalitas, berdasarkan suatu estimasi dari data sensus penduduk. Cara kerja proyeksi berdasarkan kelompok umur tersebut dapat dijelaskan berdasarkan bagan berikut ini.

Bagan 8.1 Pergerakan Penduduk dari Satu Kelompok Umur ke Kelompok Umur Berikutnya

Tahun	Kelompok Umur					
	0 – 4	5 – 9	10 – 14	15 – 19	20 – 24	Dst
2000	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}	X_{15}	
2005	X_{21}	X_{22}	X_{23}	X_{24}	X_{25}	
2010	X_{31}	X_{32}	X_{33}	X_{34}	X_{35}	
2015	X_{41}	X_{42}	X_{43}	X_{44}	X_{45}	
2020	X_{51}	X_{52}	X_{53}	X_{54}	X_{55}	

Mengingat kebutuhan perencanaan maka proyeksi yang banyak digunakan adalah proyeksi 5 tahun ke depan, seperti terlihat pada bagan di atas. Pada bagan di atas, kelompok umur dibuat per 5 tahun dan proyeksi pun dibuat untuk masa setiap 5 tahun ke depan. Kalau ingin membuat proyeksi setiap tahun, kelompok umur pun dibuat per tahun umur. Hal ini membuat tabel matriks penduduk menjadi sangat panjang, sehingga yang sering digunakan adalah kelompok umur 5 tahun. Jumlah penduduk di antara 2 kurun waktu proyeksi dihitung dengan metode interpolasi.

Untuk mendalami cara kerja model ini, ada baiknya digunakan dulu untuk menganalisis pertumbuhan masa lalu, setelah hasil proyeksi sesuai kenyataan, baru digunakan untuk proyeksi ke depan. Dari bagan di atas, penduduk yang berumur 0 – 4 tahun pada tahun 2000 (X_{11}) akan berada pada kelompok umur 5 – 9 tahun pada tahun 2005 (X_{22}). Akan tetapi, tidak semua X_{11} akan otomatis menjadi X_{22}, melainkan hanya yang mampu bertahan hidup. Dalam hal ini $X_{22} = X_{11}$

dikali *survival rate* atau $X_{22} = X_{11}$ (1 – *mortality rate*). Hal ini juga berlaku untuk kelompok umur yang lain. Untuk proyeksi pada tahun 2005, kelompok umur I (*cohort* I) akan diisi dari jumlah perempuan pada umur melahirkan dikali *fertility rate*.

Perlu diingat apabila kelompok umur dibuat 5 tahun dan proyeksi per 5 tahun maka baik *fertility rate* maupun *mortality rate* dibuat per 5 tahun. Apabila *rate* yang tersedia adalah per tahun maka diakumulasi dulu untuk masa 5 tahun.

Misalnya tabel kecenderungan kematian untuk laki-laki dan perempuan ditunjukkan Tabel 8.1 berikut ini.

Tabel 8.1 Tingkat Kecenderungan Kematian per 1.000 Jiwa per 5 Tahun

Kelompok Umur	Jenis Kelamin	
	Laki-Laki	Perempuan
0 – 4	0,0297	0,0265
5 – 9	0,0244	0,0228
10 – 14	0,0219	0,0191
15 – 19	0,0391	0,0315
20 – 24	0,0669	0,0517
25 – 29	0,0712	0,0586
30 – 34	0,0495	0,0433
35 – 39	0,0435	0,0368
40 – 44	0,0513	0,0494
45 – 49	0,0670	0,0554
50 – 54	0,0852	0,0572
55 – 59	0,1063	0,0865
60 – 64	0,1492	0,1208
65 – 69	0,2345	0,1936
70 – 74	0,3975	0,3478
75+	0,5725	0,4883

Dan seandainya kecenderungan melahirkan bagi wanita per 5 tahun adalah seperti tertera pada Tabel 8.2 berikut ini dan dikaitkan dengan jumlah wanita yang ada maka dapat diproyeksikan jumlah bayi yang dilahirkan dalam kurun waktu 5 tahun yang akan datang.

Tabel 8.2 Kecenderungan Melahirkan bagi Wanita Menurut Kelompok Umur per 5 Tahun dan Proyeksi Bayi yang Dilahirkan

Kelompok Umur	Jumlah Wanita (Ribuan) (a)	Kecenderungan Melahirkan/1.000 (b)	Jumlah Bayi Dilahirkan (Ribuan) (c)
15 – 19	699,0	0,1289	90,0983
20 – 24	652,0	0,5814	379,0748
25 – 29	545,9	0,6609	360,8043
30 – 34	458,8	0,5211	239,0664
35 – 39	404,1	0,3072	124,1219
40 – 44	343,4	1,2067	414,3759
45 – 49	259,7	0,3291	85,4663
Jumlah			1.693,0078

Maka jumlah bayi yang dilahirkan selama kurun waktu 5 tahun, yaitu dari tahun 2000 s.d. tahun 2005 adalah sebanyak (a) × (b) = (c).

Jumlah ini mengisi baris pertama dalam proyeksi penduduk walaupun mungkin jumlah untuk pria dan wanita bisa tidak sama sesuai dengan kecenderungan selama ini. Akan tetapi, tidak seluruh bayi selamat selama kurun waktu lima tahun tersebut. Oleh karena itu, dibuat asumsi yang tetap hidup sebesar 82,35%. Adapun yang tetap hidup pada akhir tahun kelima (tahun 2005) adalah sebanyak 1.394,2 ribu.

Dalam hal ini dibuat asumsi bahwa persentase bayi laki-laki adalah 50,9% atau 709,6437 ribu dan bayi wanita adalah 49,1% atau 684,5482 ribu. Hal ini dapat didasarkan atas kondisi 5 tahun sebelumnya.

Proyeksi penduduk untuk tahun 2005 pada mulanya dipisahkan antara kelompok pria dengan wanita karena memiliki kesempatan hidup yang berbeda. Proyeksi untuk penduduk laki-laki adalah sebagai berikut.

Tabel 8.3 Proyeksi Penduduk Tahun 2005, Berdasarkan Pertumbuhan Alamiah, Menurut Kelompok Umur, Provinsi X

Laki-laki (× 000)

Kelompok Umur	Banyaknya (2000)	Tingkat Kematian	Jumlah Meninggal	Penduduk (2005)
0 – 4	720,6	0,0297	21,4018	709,6437
5 – 9	727,3	0,0244	17,7461	699,1982
10 – 14	723,4	0,0219	15,8425	709,5539
15 – 19	707,9	0,0391	27,6789	707,5575
20 – 24	558,7	0,0669	37,3770	680,2211
25 – 29	410,7	0,0712	29,2418	521,3230
30 – 34	357,5	0,0495	17,6963	381,4582
35 – 39	336,7	0,0435	14,6465	339,8038
40 – 44	267,7	0,0513	13,7330	322,0536
45 – 49	192,7	0,0670	12,9109	253,9670
50 – 54	162,9	0,0852	13,8791	179,7891
55 – 59	138,8	0,1063	14,7544	149,0209
60 – 64	104,8	0,1492	15,6362	124,0456
65 – 69	81,0	0,2345	18,9945	89,1638
70 – 74	48,9	0,3975	19,4378	62,0055
75+	50,8	0,5725	29,0830	29,4623
				21,7170
Jumlah	5.590,4			5.979,9840

Perlu diingat bahwa untuk kelompok umur di atas 75 maka hasilnya adalah dari penjumlahan dari dua baris, yaitu 29,4623 + 21,7170 = 51,1793. Pada kelompok umur 75 tahun atau lebih, sumber penduduk berasal dari kelompok umur 70 – 74 tahun pada tahun 2000 yang bertahan hidup hingga tahun 2005 dan penduduk yang telah berumur 75 tahun lebih pada tahun 2000 tetapi bertahan hidup hingga tahun 2005.

Untuk baris pertama tahun 2005 diambil dari jumlah bayi yang dilahirkan dan tetap hidup dengan asumsi porsi laki-laki adalah 50,9% dan perempuan 49,1% dari bayi yang lahir tetap hidup hingga tahun kelima sebanyak 1.394,2 ribu.

Proyeksi untuk wanita juga dilakukan dengan cara yang sama.

Tabel 8.4 Proyeksi Penduduk Tahun 2005, Berdasarkan Pertambahan Alamiah, Menurut Kelompok Umur, Provinsi X

Perempuan (x 000)

Kelompok Umur	Banyaknya (2000)	Tingkat Kematian	Jumlah Meninggal	Penduduk (2005)
0 – 4	694,6	0,0265	18,4069	684,5842
5 – 9	699,9	0,0228	15,9577	676,1931
10 – 14	699,0	0,0191	13,3509	683,9423
15 – 19	652,0	0,0315	20,5380	685,6491
20 – 24	545,9	0,0517	28,2230	631,4620
25 – 29	458,8	0,0586	26,8857	517,6770
30 – 34	404,1	0,0433	17,4975	431,9143
35 – 39	343,4	0,0368	12,6371	386,6025
40 – 44	259,7	0,0494	12,8292	330,7629
45 – 49	192,7	0,0554	10,6756	246,8708
50 – 54	169,9	0,0572	9,7183	182,0244
55 – 59	148,9	0,0865	12,8799	160,1817
60 – 64	113,8	0,1208	13,7470	136,0202
65 – 69	85,8	0,1936	16,6109	100,0530
70 – 74	52,9	0,3478	18,3986	69,1891
75+	61,7	0,4883	30,1281	34,5014
				31,5719
Jumlah	5.583,1			5.989,1638

Perlu diingat bahwa untuk kelompok umur di atas 75 maka hasilnya adalah dari penjumlahan dua baris, yaitu 34,5014 + 31,5719 = 66,0733.

Atas dasar kedua proyeksi tersebut, proyeksi jumlah penduduk berdasarkan pertambahan alamiah pada tahun 2005 adalah penambahan jumlah pria dan wanita seperti tertera pada tabel berikut.

Tabel 8.5 Proyeksi Penduduk Tahun 2005. Berdasarkan Pertumbuhan Alamiah, Menurut Kelompok Umur, Provinsi X

(x 000)

Kelompok Umur	Jenis Kelamin		Jumlah
	Laki-Laki	Perempuan	
0 – 4	709,6437	648,5842	1.394,1919
5 – 9	699,1982	676,1931	1.375,3913
10 – 14	709,5539	683,9423	1.393,4962
15 – 19	707,5575	685,6491	1.393,2066
20 – 24	680,2211	631,4620	1.311,6831
25 – 29	521,3230	517,6770	1.038,9999
30 – 34	381,4582	431,9143	813,3725
35 – 39	339,8038	386,6025	726,4062
40– 44	322,0536	330,7629	652,8164
45 – 49	253,9670	246,8708	500,8378
50 – 54	179,7891	182,0244	361,8135
55 – 59	149,0209	160,1817	309,2026
60 – 64	124,0456	136,0202	260,0657
65 – 69	89,1638	100,0530	189,2168
70 – 74	62,0055	69,1891	131,1946
75+	51,1793	66,0733	117,2526
Jumlah	5.979,9840	5.989,1639	11.969,1479

Perlu dicatat bahwa untuk proyeksi ke kurun waktu berikutnya, misalnya dari tahun 2005 ke tahun 2010, perlu penyesuaian atas tabel kecenderungan melahirkan dan tabel kecenderungan kematian seperti yang disajikan di depan. Hal ini karena angka tersebut cenderung menurun dari satu sensus ke sensus berikutnya. Ada baiknya menanyakan ke BPS tentang estimasi mereka atas angka kecenderungan melahirkan dan kecenderungan kematian masa depan.

G METODE RASIO

Metode rasio atau metode alokasi adalah metode untuk mendistribusikan penduduk ke berbagai subwilayah (lokasi). Dalam hal ini terlebih dahulu sudah ada proyeksi total untuk keseluruhan wilayah dan ingin dilihat proyeksi untuk subwilayah tertentu. Metode rasio adalah proyeksi penduduk secara tidak langsung melainkan dikaitkan dengan satu variabel lain, misalnya pertumbuhan ekonomi, pertumbuhan lapangan kerja, atau pertumbuhan penduduk dari suatu wilayah yang lebih luas yang wilayah analisisnya merupakan salah satu subwilayah. Jadi, dalam hal ini dibuat angka banding masa lalu dan apabila variabel independen telah diproyeksikan maka angka banding tersebut digunakan untuk menaksir jumlah penduduk pada wilayah analisis. Misalnya, proyeksi penduduk di salah satu kecamatan dalam kabupaten bisa dibuat atas dasar persentase tertentu dari penduduk kabupaten. Setelah penduduk kabupaten

diproyeksikan, penduduk untuk kecamatan ditaksir atas dasar perbandingan masa lalu. Angka perbandingan itu bisa dibuat konstan, tetapi bisa juga dibuat berubah sesuai dengan trend masa lalu.

H. PROYEKSI PENDUDUK BERDASARKAN PROYEKSI JUMLAH RUMAH

Metode proyeksi ini masuk dalam kategori proyeksi penduduk menurut lokasi karena proyeksi langsung terkait dengan potensi (daya tarik) lokasi yang diproyeksikan. Untuk suatu wilayah perkotaan atau pinggiran kota yang sudah terbangun atau sebagian besar sudah terbangun, proyeksi penduduk tidak perlu terikat kepada pertumbuhan demografis/pertumbuhan masa lalu tetapi terkadang lebih tepat apabila dikaitkan dengan kapasitas lahan ataupun proyeksi jumlah rumah yang akan tersedia di lokasi tersebut di masa yang akan datang. Perkembangan jumlah penduduk di perkotaan/pinggiran kota seringkali dipengaruhi oleh kegiatan para pengembang perumahan (*real estate developer*). Pada wilayah yang akan dibangun oleh pengembang, jumlah penduduk akan bertambah dengan sangat drastis, bukan saja dari penghuni kompleks perumahan tersebut, tetapi juga oleh masyarakat lain di sekitarnya yang melihat ada kesempatan berusaha di sekitar lokasi tersebut. Langkah-langkah yang perlu ditempuh adalah sebagai berikut.

1. Mencari data tentang penggunaan lahan, di mana akan dihitung total lahan yang dapat dijadikan perumahan. Perlu diingat tidak semua lahan kosong dapat dijadikan perumahan. Lahan yang tidak bisa dijadikan perumahan, antara lain kemiringan di atas 30°, lahan yang sering terkena banjir rutin, lahan untuk rencana jalan, daerah penghijauan misalnya 25 meter di kiri–kanan sungai, dan lahan yang sudah dialokasikan untuk kegunaan lain di luar perumahan seperti lapangan olahraga, perkantoran, fasilitas umum lainnya, kompleks industri, pergudangan pasar, dan sebagainya.
2. Jumlah penduduk dan jumlah rumah tangga (kepala keluarga) yang tinggal menetap di wilayah tersebut saat ini.
3. Dari poin 1 dan 2 dapat dihitung kepadatan penduduk saat ini misalnya per hektar.
4. Dicari data tentang jumlah rumah tinggal yang ada saat ini.
5. Dari poin 2 dan 4 dapat dihitung jumlah penduduk per rumah saat ini.
6. Kemudian diproyeksikan jumlah rumah baru (bukan penggantian rumah lama) di masa yang akan datang. Jumlah rumah yang baru ini sumbernya berasal dari pembangunan oleh masyarakat dan pembangunan oleh pihak pengembang. Jumlah yang dibangun masyarakat dapat menggunakan tren masa lalu, sedangkan yang dibangun oleh pengembang dapat dilihat dari izin prinsip yang telah diberikan.

7. Proyeksikan jumlah penduduk per rumah untuk masa yang akan datang. Kecenderungan saat ini, besarnya jumlah penduduk per rumah menurun
8. Hitung pertambahan penduduk di masa yang akan datang, yaitu dengan mengalikan pertambahan rumah dengan jumlah penduduk per rumah di masa yang akan datang.
9. Teliti kembali bahwa kepadatan penduduk yang diproyeksikan belum mencapai kepadatan maksimum (misalnya belum mencapai 300 orang/hektar) dan kepadatannya tidak terlalu jauh di atas kepadatan wilayah tetangga.

I. PROYEKSI PENDUDUK DENGAN MODEL GRAVITASI

Proyeksi penduduk dengan model gravitasi adalah yang umum digunakan untuk melihat pertumbuhan penduduk menurut lokasi (subwilayah). Dalam hal ini terlebih dahulu sudah ada proyeksi untuk keseluruhan wilayah dan kemudian ingin dilihat bagaimana tambahan penduduk itu terdistribusi sesuai dengan daya tarik masing-masing subwilayah. Salah satu penggunaan model ini adalah *Hansen Gravity Model*, yaitu di mana proyeksi penduduk dikaitkan dengan ketersediaan lahan, ketersediaan lapangan kerja, dan tingkat aksesibilitas. *Hansen Gravity Model* dapat dibaca pada Bab 7 Model Gravitasi.

J. MENAKSIR MIGRASI PENDUDUK

Sebagaimana diketahui, pertambahan jumlah penduduk tidak hanya disebabkan oleh pertambahan secara alamiah (selisih kelahiran dengan kematian) melainkan juga disebabkan oleh pertambahan akibat migrasi (selisih antara jumlah penduduk yang pindah ke luar dan penduduk pendatang). Ternyata pertambahan penduduk pendatang banyak terjadi di kota-kota besar di Indonesia, seperti Jakarta, Surabaya, Semarang, Bandung, Medan, dan Makassar. Di samping penduduk yang pindah tempat tinggal dengan berbagai alasan, ada pula penduduk yang tinggal sementara di kota tertentu (mandah), dan kemudian pindah lagi ke kota lain atau kembali ke kota asalnya.

Kedua golongan penduduk yang demikian dapat dikatakan sebagai penduduk yang "bergerak". Golongan pertama merupakan pergerakan dengan frekuensi rendah, sedangkan golongan kedua (mandah) adalah pergerakan dengan frekuensi tinggi.

Secara hukum, penduduk yang berpindah tempat tinggal, mestinya tercatat atau terdaftar baik pada tempat tinggal yang baru maupun pada tempat tinggal yang lama. Tidak demikian halnya penduduk yang mandah (pindah tempat sementara), tetapi secara administrasi tidak pindah tempat tinggalnya. Karena tidak tercatat, penduduk yang bergerak dengan frekuensi tinggi ini sukar diikuti

pergerakannya. Tetapi mudah diduga bahwa di kota besar terdapat sejumlah besar orang yang tinggal sementara seperti pedagang asongan, pekerja *mocok-mocok*, wisatawan, petugas dalam rangka dinas, atau menuntut ilmu. Barangkali ada hubungan antara besarnya arus migrasi masuk dengan jumlah orang yang tinggal sementara (mandah) di suatu kota atau daerah. Dengan kata lain, di kota atau daerah yang mempunyai angka migrasi besar akan besar pula jumlah orang yang tinggal sementara (mandah) di situ. Banyak pula orang yang pindah sementara ini akhirnya menjadi pindah permanen seperti anak sekolah yang setelah tamat mencari kerja di kota dan tidak lagi kembali ke tempat asalnya. Ada pula kasus di mana seseorang terdaftar pada dua tempat sekaligus (punya 2 KTP), hal ini membuat administrasi kependudukan dan migrasi menjadi rumit.

Taksiran migrasi masa lalu diperlukan agar dapat membuat proyeksi untuk masa depan yang lebih tepat. Namun demikian, metodenya adalah berbeda karena analisisnya membutuhkan faktor-faktor yang berbeda sehingga pembahasannya dipisahkan.

1. Taksiran Migrasi Masa Lampau

Ada beberapa cara untuk mengetahui besarnya migrasi masa lalu. Pemilihan cara yang akan digunakan tergantung pada jenis data yang digunakan/yang dapat diperoleh. Perlu diingat bahwa setiap teknik atau cara yang dipilih mengandung beberapa kelemahan. Beberapa cara tersebut dengan menggunakan metode sisa, sensus, dan pencatatan penduduk (registrasi).

a. Metode Sisa

Metode ini menggunakan cara bahwa pada tahap awal kita mengabaikan migrasi penduduk. Dengan demikian, pertambahan penduduk suatu daerah dalam kurun waktu tertentu adalah sama dengan selisih antara jumlah kelahiran dan jumlah kematian di daerah tersebut. Apabila jumlah penduduk yang sebenarnya, berbeda dengan perubahan secara teori (selisih kelahiran dengan kematian) maka perbedaan itu dianggap sebagai akibat migrasi selama kurun waktu tersebut. Adapun persamaan matematikanya adalah sebagai berikut.

$M = (Pt - Po) - N$

M = Migrasi selama kurun waktu analisis
Pt = Jumlah penduduk pada tahun t
Po = Jumlah penduduk pada tahun dasar
N = Pertambahan secara alamiah selama kurun waktu analisis (jumlah kelahiran dikurangi jumlah kematian)

Ketepatan metode ini tergantung pada ketelitian pencatatan pertambahan secara alamiah selama kurun waktu analisis. Apabila dari data statistik atau catatan kantor pemerintah seperti kepala desa/lurah, BKKBN,

diperoleh jumlah kelahiran dan kematian selama kurun waktu analisis, selisih dari kelahiran dikurangi kematian menunjukkan pertambahan secara alamiah. Dengan demikian, persamaan matematika menghitung banyaknya migrasi menjadi:

$M = (Pt - Po) - (B - D)$

B = Jumlah kelahiran selama kurun waktu analisis
D = Jumlah kematian selama kurun waktu analisis

Sekali lagi, ketepatan metode ini sangat tergantung atas kebenaran catatan kelahiran dan kematian pada wilayah analisis. Ada baiknya catatan ini diambil dari berbagai sumber dan di-*cross check* untuk mendapatkan angka yang dianggap paling mendekati kebenaran.

b. Sensus

Metode ini adalah dengan menganalisis data kependudukan yang diperoleh melalui sensus. Dalam sensus berbagai data/karakteristik penduduk turut ditanyakan, dan ini dapat digunakan untuk menaksir besarnya migrasi. Dalam metode ini berbagai karakter kependudukan yang dianalisis/digunakan adalah sebagai berikut.

1. Data tanggal dan tempat kelahiran untuk membandingkan tempat lahir dan tempat tinggal sekarang.
2. Data tempat asal sebelumnya dan kapan pindah ke tempat yang sekarang, untuk membandingkan tempat tinggal sekarang dengan sebelumnya. Dalam hal ini, derajat ketelitian aliran penduduk tergantung pada kelengkapan dan kebenaran jawaban responden.
3. Data suku, karena tingkat migrasi antarsuku juga sangat berbeda. Suku Padang dan Batak di Sumatra serta suku Madura diketahui banyak melakukan migrasi atas inisiatif sendiri, sedangkan suku Jawa banyak melakukan migrasi karena terkait dengan program pemerintah (transmigrasi atau karena dinas).

Dalam data kelahiran, tercatat tempat kelahiran dan data asal tempat tinggal, tercatat tempat tinggal pada tahun t (tahun tertentu) dan kapan pindah ke situ dan berasal dari daerah mana. Dengan demikian, diketahui di mana dia tinggal pada tahun 0 (misalnya 10 tahun sebelum tahun t). Dari kumpulan data tersebut dapat diperkirakan berapa yang pindah rata-rata setiap tahun atau setiap 10 tahun dan juga diketahui daerah tujuan dan daerah asal.

c. Pencatatan Penduduk (Registrasi)

Registrasi adalah pencatatan penduduk secara berkesinambungan dan mencatat setiap perpindahan penduduk dari satu daerah ke daerah lain. Hal ini dapat dilakukan melalui surat permintaan pindah atau mandah, dan di tempat tujuan adanya ketentuan untuk melapor kepada kepala desa/

lurah setempat (via kepala dusun/lingkungan). Dalam analisis penduduk, registrasi ini mempunyai daya guna yang sangat penting apabila registrasi benar-benar mencatat perihal penduduk secara lengkap. Keuntungan pemakaian metode ini adalah data dapat diklasifikasikan menurut berbagai macam cara misalnya tempat asal, umur pada saat pindah, alasan pindah, dan lain-lain, sehingga lebih berguna dalam menganalisis terjadinya migrasi karena dapat menjelaskan arah, ciri migran, dan penyebab migrasi. Walaupun sudah diwajibkan di Indonesia, metode registrasi belum memberikan hasil maksimal karena berbagai kesulitan administratif, seperti arsip yang hilang atau rusak karena kesulitan biaya, para pendatang yang tidak melapor, laporan yang kurang teratur kepada Badan Pusat Statistik, sistem administrasi yang tidak seragam, dan sebagainya.

2. Taksiran Migrasi pada Masa yang Akan Datang

Perkiraan jumlah penduduk maupun besarnya migrasi pada masa mendatang tidak mudah diproyeksikan, namun untuk kepentingan perencanaan, pengetahuan akan arah dan ciri pergerakan penduduk sangat diperlukan. Mengetahui arah dan ciri pergerakan penduduk di masa lalu merupakan dasar bagi perencana untuk dapat menduga atau meramalkan tingkat dan arah migrasi pada masa yang akan datang. Apabila arah dan ciri migrasi masa lalu dianggap akan berlanjut, proyeksi dapat dilakukan dengan teknik ekstrapolasi. Setidaknya hal itu dapat digunakan sebagai pegangan dasar. Hasil ekstrapolasi harus diuji lagi kesesuaiannya dengan berbagai data pendukung. Model matematika dalam peramalan biasanya didasarkan atas anggapan dasar. Hasil peramalan bisa keliru kalau anggapan dasarnya tidak terpenuhi. Berbagai metode memproyeksikan migrasi di masa yang akan datang dikemukakan berikut ini.

a. *Ekstrapolasi*

Setelah kita dapat memperkirakan atau menghitung migrasi masa lampau dan mengetahui berbagai faktor yang menyebabkan migrasi, ketika faktor ini masih tetap relevan untuk masa yang akan datang maka proyeksi dapat dilakukan dengan melanjutkan tren migrasi masa lampau. Metode ini merupakan cara yang paling sederhana untuk menentukan migrasi yang akan datang. Dalam hal ini dapat dipakai beberapa cara:

1. menentukan jumlah migrasi dan arah migrasi di waktu mendatang dengan menggunakan laju pertumbuhan/proporsi masa lalu;
2. menggambarkan suatu garis kecenderungan atau kurva secara grafik atau secara matematika dan melanjutkan arah grafik tersebut ke masa depan.

Metode ekstrapolasi haruslah dikaitkan dengan berbagai pertimbangan lain. Untuk memperkirakan migrasi di masa yang akan datang, banyak sekali faktor penentu (*determinant*) yang mempengaruhi pergerakan penduduk, seperti sosial, ekonomi, dan keamanan. Makin banyak faktor penentu yang diikutsertakan dalam menganalisis pergerakan penduduk, diharapkan hasil yang diperoleh makin baik. Selain faktor penentu yang banyak sekali, perubahan faktor penentu pun sangat cepat sehingga sulit sekali menduga keadaan pada masa yang akan datang. Mengingat sulitnya menganalisis semua faktor penentu, sering diambil faktor pokok saja yang sangat berpengaruh. Hasil ekstrapolasi haruslah digabung dengan berbagai pertimbangan lain yang disebutkan di atas.

b. *Metode Angka Banding*

Perkiraan migrasi tidak sekadar tergantung pada migrasi masa lampau, melainkan juga tergantung pada hubungannya dengan berbagai aspek yang mempengaruhi pergerakan penduduk seperti jumlah lapangan kerja, dan pembangunan perumahan oleh pengembang, dan sebagainya. Apabila hubungan ini merupakan suatu korelasi yang kuat maka hubungan itu dapat diukur dengan angka banding. Berikut ini diberikan contoh menghitung angka banding antara jumlah buruh industri di suatu wilayah dengan besarnya migrasi yang masuk ke wilayah tersebut dalam beberapa tahun.

Tabel 8.6 Jumlah Migrasi dan Buruh Industri Antara Tahun 1996 – 2003 di Wilayah X

Tahun	Jumlah Migrasi	Jumlah Buruh Industri
1996	m_1	I_1
1997	m_2	I_2
1998	m_3	I_3
1999	m_4	I_4
2000	m_5	I_5
2001	m_6	I_6
2002	m_7	I_7
2003	m_8	I_8

Dari data pada tabel tersebut dapat dihitung angka banding rata-rata sebagai berikut.

$$r = \frac{\frac{m_1}{I_1} + \frac{m_2}{I_2} + \frac{m_3}{I_3} + \ldots \frac{m_8}{I_8}}{8}$$

Apabila diketahui jumlah lapangan kerja tahun 2005 (hasil perkiraan), taksiran besarnya migrasi dapat dihitung dengan rumus:

$$M_{2005} = r \cdot I_{2005}$$

Angka banding rata-rata digunakan apabila tidak terlihat angka banding itu mengarah pada tren tertentu, yaitu semakin besar atau semakin kecil. Apabila terlihat adanya tren, angka r yang digunakan adalah proyeksi dari tren tersebut. Perkiraan akan lebih baik apabila digunakan *ratio* berbagai determinan yang berpengaruh pada proses migrasi seperti perbedaan pendapatan per kapita antarwilayah, perbedaan kesempatan kerja, dan faktor keamanan. Metode angka banding ini lebih baik dari metode ekstrapolasi linier. Di dalamnya terkandung pengertian bahwa migrasi bukanlah suatu gejala yang berdiri sendiri, dan perkiraan tidak hanya tergantung pada faktor migrasi pada masa lampau, melainkan juga tergantung pada faktor masa depan. Sebetulnya yang lebih tepat digunakan dalam perbandingan adalah jumlah migrasi per tahun dengan pertambahan lapangan kerja per tahun. Apabila tidak ada catatan tentang jumlah migrasi per tahun, maka jumlah migrasi per tahun dapat dihitung dari pertambahan penduduk dikurangi pertambahan alamiah. Apabila tidak ada catatan tentang pertambahan alamiah setempat, dapat digunakan laju pertumbuhan penduduk secara nasional ataupun provinsi, karena dalam hal ini faktor migrasi dalam negeri telah dihilangkan. Mengenai pertambahan lapangan kerja biasanya dapat diperoleh dari instansi terkait (Depnaker/BPS).

Derajat kebenaran perkiraan migrasi dengan metode angka banding, tergantung pada kuatnya korelasi antara kaitan yang dipilih dengan besarnya migrasi karena hal ini akan menentukan angka banding. Kelemahan utama metode ini adalah proyeksi masih sangat tergantung pada data masa lalu yang menghasilkan angka banding, walaupun faktor tren turut diperhatikan, tetapi sama sekali tidak terkait dengan faktor luar. Misalnya besarnya migrasi juga sangat terpengaruh oleh apa yang terjadi pada wilayah tetangga.

c. ***Proyeksi Subjektif***

Proyeksi subjektif selain memperhatikan ciri pergerakan migrasi masa lalu juga memperhatikan aspek lain yang berpengaruh termasuk apa yang terjadi pada wilayah tetangga. Perkiraan migrasi dalam daerah terbuka biasanya dibuat secara subjektif. Metode ini memperkirakan berbagai macam perubahan dalam bidang sosial, ekonomi, dan fisik di wilayah kita dan wilayah tetangga. Dari berbagai perubahan tersebut dilihat mana yang cukup relevan mempengaruhi migrasi ke wilayah analisis dan diperkirakan besar dampaknya.

d. ***Metode Gravitasi***

Dalam model ini dibuat asumsi bahwa migrasi sangat dipengaruhi oleh daya tarik suatu wilayah. Sejalan dengan itu, migrasi dapat diprediksi dengan menggunakan model gravitasi (lihat Bab 7). Logika dasar yang digunakan

ialah bahwa daya tarik suatu daerah, misalnya pembukaan lapangan kerja baru, dapat menarik sejumlah migrasi dari daerah lain. Tetapi arus besarnya migrasi dipengaruhi oleh jumlah penduduk pada daerah asal dan jarak dari daerah asal ke daerah tujuan. Model yang sering digunakan di antaranya ialah model Ravenstein (dikutip dari Warpani, 1984) sebagai berikut.

$$M_{ij} = \frac{P_i}{d_{ij}} \cdot f(z_j)$$

Namun demikian, ada baiknya model ini dibuat seperti model gravitasi dengan menambah pangkat dari d_{ij} sehingga berbentuk:

$$M_{ij} = \frac{P_i}{d_{ij}^{b}} \cdot f(z_j)$$

Keterangan:

M_{ij} = Migrasi dari daerah i ke daerah j
P_i = Penduduk daerah i (daerah asal)
d_{ij} = Jarak (waktu tempuh) dari daerah i ke daerah j (tujuan)
b = Pangkat dari d_{ij}
$f(Z_j)$ = Beberapa fungsi Z_j, dan Z_j adalah ukuran daya tarik daerah j. Z_j misalnya tambahan lapangan kerja di daerah j, tambahan unit rumah yang dibangun pengembang di daerah j, dan sebagainya.

Menggunakan metode gravitasi adalah dengan membandingkan daya tarik wilayah kita dengan daya tarik wilayah di sekitarnya sehingga mencakup faktor yang lebih luas dibandingkan dengan metode sebelumnya. Namun, dalam metode ini, ada parameter yang harus ditentukan jenisnya ataupun besarannya seperti $f(Z_j)$ dan b. Setelah menentukan $f(Z_j)$ dan b maka ada baiknya model ini digunakan dulu untuk memprediksi migrasi masa lalu dan setelah hasil yang diperoleh mendekati kebenaran, barulah model ini digunakan untuk peramalan.

3. Komentar terhadap Berbagai Metode Proyeksi Migrasi

Mengadakan perkiraan migrasi masa yang akan datang lebih sulit daripada memperkirakan migrasi masa lampau karena menaksir migrasi masa lampau hanya menyangkut ketelitian dalam memperoleh dan menganalisis data. Menaksir migrasi yang akan datang bersangkut paut dengan perbedaan pertumbuhan ekonomi antar-subwilayah, pilihan lokasi para investor (termasuk pengembang), dan sikap masyarakat.

Memperkirakan migrasi masa lampau dengan metode sisa umumnya kurang memuaskan karena sulit memperoleh data kelahiran dan kematian yang benar. Tidak ada instansi yang menanganinya secara khusus dan masyarakat jarang melaporkan kelahiran dan kematian kepada kepala desa/lurah. Jumlah kematian

dan kelahiran dapat diperkirakan melalui hitungan tentang kecenderungan hidup per kelompok umur yang disediakan oleh BPS, tetapi kecenderungan hidup ini adalah bersifat global atau tidak spesifik untuk wilayah tertentu. Metode sensus hasilnya lebih akurat tetapi dilakukan 10 tahun sekali sehingga tidak dapat menggambarkan kondisi di antara dua sensus. Metode pencatatan, kelemahannya sama dengan metode sisa, yaitu tidak ada yang menangani pencatatan secara khusus. Catatan yang ada pada kepala desa/kelurahan tidak lengkap karena banyak yang tidak melapor dan administrasi di kantor desa/kelurahan juga belum tertib.

Proyeksi migrasi di masa yang akan datang dengan teknik ekstrapolasi sederhana sangat tidak memuaskan terutama apabila pertumbuhan ekonomi antarsubwilayah sangat bervariasi. Oleh karena itu, sebaiknya dilengkapi dengan proyeksi subjektif karena banyak faktor yang berkaitan perlu turut dipertimbangkan. Proyeksi dengan metode angka banding ditentukan oleh variabel pembanding yang digunakan apakah memiliki korelasi yang kuat dengan migrasi atau tidak. Demikian pula, berubahnya variabel yang mempengaruhi migrasi. Metode ini juga harus digabung dengan metode subjektif. Metode subjektif tidak memiliki metode perhitungan yang khusus, melainkan berdasarkan pertimbangan dari analis yang bersangkutan. Ketepatannya sangat tergantung pada luasnya pengetahuan dan pengalaman analis berkaitan dengan masalah migrasi. Metode gravitasi sudah mencakup aspek yang luas tetapi hasilnya sangat tergantung dari pemilihan variabel daya tarik yang digunakan dan penetapan nilai b.

Perkiraan migrasi yang akan datang dapat diproyeksikan secara lebih baik apabila faktor yang bersifat ekonomi, sosial, dan keamanan, serta hubungan sebab akibatnya dapat diperoleh. Selain itu, ada juga faktor sikap khusus suatu suku, misalnya suka merantau. Dalam hal ini cukup dikenal suku Minang di Sumatra Barat dan suku Batak di Sumatra Utara yang suka merantau, demikian pula suku Madura. Umumnya mereka merantau dengan inisiatif sendiri. Suku Jawa juga banyak bermigrasi tetapi umumnya terkait dengan program pemerintah atau program perusahaan. Khusus untuk Provinsi Sumatra Barat dan Provinsi Sumatra Utara selalu mengalami migrasi keluar yang lebih besar dari migrasi masuk, padahal laju pertumbuhan ekonomi di kedua provinsi tersebut tidak lebih rendah dari laju pertumbuhan ekonomi nasional secara rata-rata. Hal ini berarti cukup banyak faktor yang harus diperhatikan dalam memproyeksikan banyaknya migrasi di masa depan.

Soal-Soal

1. Penduduk adalah subjek dan objek pembangunan. Jelaskan!
2. Mengapa proyeksi penduduk sangat penting dalam perencanaan pembangunan wilayah?
3. Sumber data tentang jumlah penduduk dapat berasal dari terbitan BPS maupun catatan lurah/kepala desa. Mana yang lebih dapat dipercaya? Jelaskan!
4. Proyeksi penduduk dapat dilakukan secara global dan secara kategori. Apa perbedaan kedua cara tersebut?
5. Uraikan proyeksi penduduk dengan metode tren! Kapan digunakan metode garis lurus dan kapan digunakan metode garis lengkung?
6. Uraikan proyeksi penduduk dengan metode regresi! Ada berapa macam rumus regresi?
7. Perkembangan jumlah penduduk sebuah desa adalah sebagai berikut.

Tahun	Jumlah Penduduk
1995	12.000
1996	12.200
1997	12.500
1998	12.900
1999	13.400
2000	14.000
2001	14.700

Pertanyaan:
a. Gambarkan perkembangan jumlah penduduk tersebut dalam sebuah grafik!
b. Dengan menggunakan rumus $Pt = Po + b\,(t - o)$, proyeksikan jumlah penduduk untuk tahun 2005!
c. Dengan menggunakan rumus $Pt = Po + (1+r)^n$, proyeksikan jumlah penduduk untuk tahun 2005!
d. Buatkan persamaan garis dengan regresi linear sederhana. Proyeksikan jumlah penduduk tahun 2005!
e. Buatkan persamaan garis dengan regresi kurva linear sederhana! Proyeksikan jumlah penduduk tahun 2005!

8. Uraikan proyeksi penduduk dengan metode rasio!
9. Uraikan langkah-langkah dalam melakukan proyeksi penduduk berdasarkan proyeksi jumlah rumah. Dalam kondisi bagaimana model ini patut dipertimbangkan untuk digunakan?
10. Unsur apa saja yang perlu diperhatikan dalam proyeksi penduduk dengan analisis komposisi?
11. Apa yang dimaksud dengan *fertility rate*?

12. Apa yang dimaksud dengan *mortality rate*?
13. Apa yang dimaksud dengan kecenderungan kelahiran spesifik?
14. Ada berapa cara untuk menaksir migrasi masa lampau?
15. Uraikan cara menaksir migrasi penduduk dengan metode sisa! Apa kelemahan metode ini?
16. Bagaimana cara hasil sensus dapat digunakan untuk menaksir migrasi masa lampau?
17. Metode lain untuk menaksir migrasi penduduk adalah hasil registrasi kepala desa/kelurahan. Jelaskan kebaikan dan kelemahan metode ini!
18. Uraikan taksiran migrasi masa datang dengan metode ekstrapolasi! Apa kelemahan metode ini?
19. Uraikan taksiran migrasi masa datang dengan metode angka banding! Apa kelemahan metode ini?
20. Uraikan taksiran migrasi masa datang dengan proyeksi subjektif! Apa kelemahan metode ini?
21. Uraian taksiran migrasi masa datang dengan metode gravitasi! Apa kelemahan metode ini?
22. Faktor pertumbuhan ekonomi sangat terkait dengan banyaknya migrasi ke sesuatu wilayah. Jelaskan!

BAB 9 PENGENALAN LINEAR PROGRAMMING

A. ARTI DAN RUANG LINGKUP *LINEAR PROGRAMMING*

Linear programming (LP) atau pemrograman linear (PL) adalah suatu pendekatan matematis untuk menyelesaikan suatu permasalahan agar didapatkan hasil yang optimal. Permasalahan yang sering diselesaikan dengan *linear programming* adalah dalam pengalokasian faktor-faktor produksi yang terbatas jumlahnya terhadap berbagai kemungkinan produksi sehingga didapatkan manfaat yang optimal. Pengertian optimal bisa maksimal, bisa juga minimal. Sasaran maksimal, misalnya bagaimana mencari kombinasi produksi di mana faktor-faktor produksi teralokasi secara efisien sehingga manfaat yang ingin dicapai (jumlah produksi/nilai penjualan/ laba, dan lain-lain) menjadi maksimal. Sasaran minimal misalnya, bagaimana mencari kombinasi produksi agar penggunaan faktor-faktor produksi minimal tetapi manfaat yang dicapai (dari kombinasi produksi) tidak lebih rendah dari angka yang diinginkan. *Linear programming* adalah suatu alat analisis untuk mengambil keputusan sehingga dapat dipakai pada hampir semua bidang kehidupan apabila syarat-syarat pemakaiannya dapat dipenuhi. Pada mulanya *linear programming* dikembangkan di bidang militer semasa Perang Dunia II. Setelah usai Perang Dunia II, LP mulai digunakan pada perusahaan komersil/industri untuk meningkatkan efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi di perusahaan.

Mengingat kegiatan perencanaan wilayah juga untuk merencanakan penggunaan faktor-faktor produksi yang terbatas, sehingga cukup penting bagi seorang perencana wilayah mengetahui alat analisis ini. Dalam suatu wilayah yang direncanakan, seringkali perencanaan pembangunan menggunakan faktor-faktor produksi yang terbatas seperti lahan, modal, tenaga kerja, keahlian/teknologi, sumber air, dan sumber energi. Perlu diingat bahwa dalam perencanaan yang sebenarnya, kebutuhan akan faktor-faktor produksi sering dikaitkan dengan kualitasnya. Misalnya saja lahan cukup tersedia di suatu wilayah. Akan tetapi, lahan dengan kondisi tertentu yang cocok dengan kegiatan yang ingin dikembangkan, mungkin hanya ada dalam jumlah yang sangat terbatas. Contoh lain: tenaga kerja cukup tersedia tetapi tenaga kerja dengan keahlian tertentu yang dibutuhkan proyek sangat sedikit tersedia atau tidak ada sama sekali.

Tidak semua masalah bisa diselesaikan dengan *linear programming*. *Linear programming* adalah suatu pendekatan matematis. Jadi, apabila fungsi tujuan atau faktor pembatas tidak bisa dinyatakan dalam persamaan/fungsi matematis, LP tidak bisa digunakan untuk menyelesaikan persoalan tersebut. Demikian pula apabila sifat hubungannya tidak linear maka harus bisa dikonversi ke dalam persamaan linear atau harus menggunakan cara lain untuk menyelesaikannya. Perlu dicatat bahwa penulisan bab ini tidak ditujukan untuk membuat pembacanya menjadi ahli (menguasai keseluruhan) dari metode *linear programming* melainkan mengenal manfaat, kegunaan, serta keterbatasan LP terutama dalam kaitannya dengan perencanaan wilayah. Bab ini memang dapat memberi bimbingan untuk menyelesaikan persoalan LP yang sederhana, tetapi tidak dapat untuk menyelesaikan permasalahan yang rumit. Bagi yang ingin mendalami LP lebih lanjut dapat membaca buku teks/referensi yang khusus membahas *linear programming* ataupun *operation research* yang cukup banyak tersedia di pasaran.

B. PERUMUSAN KE DALAM PERSAMAAN MATEMATIS

Sebagaimana telah diuraikan terdahulu, permasalahan itu hanya bisa diselesaikan dengan LP kalau permasalahan itu dapat dirumuskan ke dalam persamaan matematis. Komponen LP yang harus dirumuskan ke dalam persamaan matematis adalah menyangkut fungsi tujuan dan faktor pembatas. Untuk mendapatkan gambaran tentang hal ini akan dikemukakan contoh berikut.

Misalnya pada sebuah kabupaten, pemda memiliki lahan kosong seluas 400 ha yang cocok ditanami kacang tanah atau jagung yang masa panennya sama-sama 150 hari. Selain untuk memanfaatkan lahan tersebut, tujuan pemda adalah agar pemuda pengangguran yang ada di kabupaten tersebut dapat dipekerjakan. Jumlah pemuda yang sudah mendaftar sebanyak 1.000 orang. Setelah memperhitungkan biaya bibit, pupuk, pestisida, dan upah pekerja yang dibayar secara UMR maka 1 ha kacang tanah memberi keuntungan Rp300.000,00 sedangkan 1 ha jagung memberi keuntungan Rp200.000,00 masing-masing untuk satu musim tanam. Untuk menanam 1 ha kacang tanah dibutuhkan tenaga kerja ekuivalen 4 orang terus-menerus. Adapun untuk menanam jagung cukup menggunakan ekuivalen 2 orang tenaga kerja terus-menerus. Pemda ingin mencari kombinasi luas penanaman kacang tanah dan jagung sehingga keuntungan maksimal dan seluruh lahan serta tenaga kerja dapat dimanfaatkan semuanya atau semaksimal mungkin.

Informasi di atas dapat dituangkan dalam sebuah tabel sebagai berikut

Produksi / *input*	Jenis Produksi		*Input* yang tersedia
	Kacang Tanah	Jagung	
Lahan	1	1	400(ha)
Tenaga kerja	4	2	1.000 (tenaga kerja)
Keuntungan (Rp 000)	300	200	

Catatan: Input lainnya seperti bibit, pupuk, pestisida, dan lain-lain tidak dimasukkan dalam analisis karena dianggap cukup tersedia dan harga belinya sudah diperhitungkan dalam menetapkan keuntungan.

Apabila unit produksi kacang tanah dimisalkan X_1 dan unit produksi jagung dimisalkan X_2, di mana satu unit produksi berarti penanaman seluas 1 ha maka persamaan matematis dari persoalan di atas adalah

Maksimumkan $f = 300\,X_1 + 200\,X_2$

Dengan batasan:

$$X_1 + X_2 \leq 400$$

$$4\,X_1 + 2\,X_2 \leq 1.000$$

$$X_1 \geq 0, \quad X_2 \geq 0$$

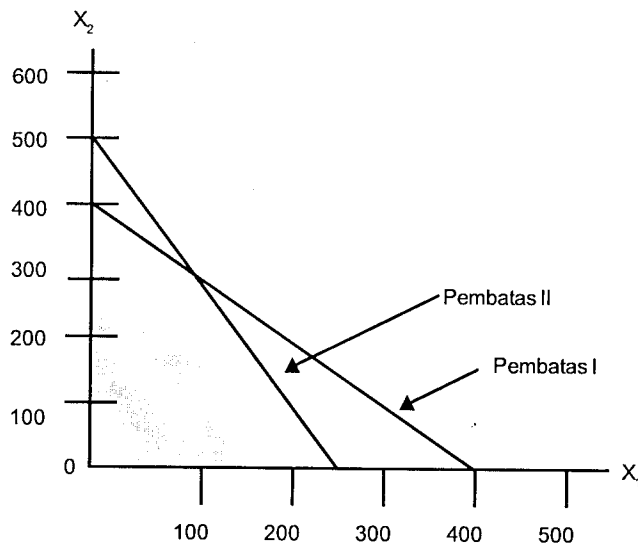
Arti persamaan matematis adalah memaksimumkan keuntungan, di mana satu satuan produksi (1 ha) kacang tanah memberi keuntungan Rp300.000,00 dan satu satuan produksi jagung memberi keuntungan Rp200.000,00. Dengan batasan lahan yang digunakan untuk kacang tanah dan jagung tidak boleh lebih dari 400 ha dan tenaga kerja yang digunakan untuk kedua produksi itu tidak boleh lebih dari 1.000 tenaga kerja. Selain itu, ada ketentuan bahwa satu satuan produksi kacang tanah (X_1) membutuhkan 1 ha lahan dan satu satuan produksi jagung (X_2) membutuhkan 1 ha lahan, di mana pemakaian untuk keduanya tidak boleh lebih dari 400 ha. Ketentuan berikutnya: satu satuan produksi kacang tanah (X_1) membutuhkan 4 tenaga kerja sedangkan satu satuan produksi jagung (X_2) membutuhkan 2 tenaga kerja dan pemakaian untuk keduanya tidak boleh lebih dari 1.000 tenaga kerja. Ketentuan tambahan adalah X_1 dan X_2 harus lebih besar atau sama dengan nol, artinya tidak boleh ada produksi yang negatif.

C. PENYELESAIAN DENGAN GRAFIK

Apabila permasalahannya cukup sederhana seperti contoh di atas (jenis produksi hanya ada dua) dan faktor pembatas juga tidak banyak (hanya luas lahan dan jumlah tenaga kerja), penyelesaiannya masih bisa dilakukan dengan

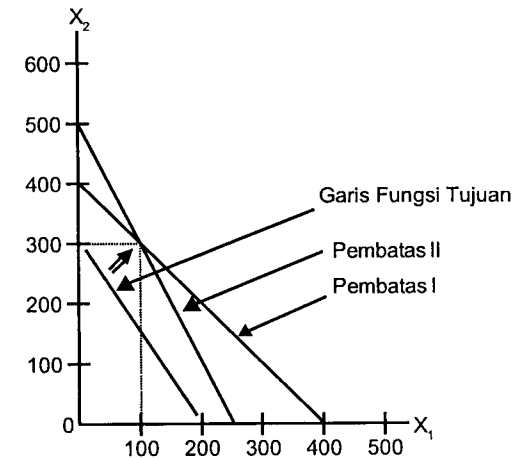
metode grafik. Untuk penyelesaian secara grafik, kita buatkan gambar dengan 2 salib sumbu, yaitu X_1 dan X_2. Mula-mula kita gambarkan garis dari persamaan pembatas.

Pembatas I: $X_1 + X_2 \leq 400$, kita ketahui bahwa batas luar dari persamaan ini adalah $X_1 + X_2 = 400$ atau $X_2 = -X_1 + 400$. Persamaan ini adalah persamaan garis lurus. Apabila $X_1 = 0$ maka $X_2 = 400$ dan apabila $X_2 = 0$ maka $X_1 = 400$. Hal ini berarti persamaan garis akan memotong sumbu X_1 pada titik 400 dan memotong sumbu X_2 pada titik 400 (lihat Gambar 9.1).

Pembatas II: $4X_1 + 2X_2 \leq 1.000$, batas luar dari persamaan ini adalah $4X_1 + 2X_2 = 1.000$ atau $X_2 = -2X_1 + 500$. Persamaan ini juga adalah persamaan garis lurus. Kalau $X_1 = 0$ maka $X_2 = 500$, sedangkan apabila $X_2 = 0$ maka $X_1 = 250$. Artinya, persamaan garis itu akan memotong sumbu X_1 pada titik 250 dan memotong X_2 pada titik 500. Hal ini dapat dilihat pada gambar berikut ini.

Gambar 9.1 Garis pembatas dan ruang jawab layak

Bidang yang diarsir menggambarkan ruang jawab layak. *Ruang jawab layak* adalah ruang yang memenuhi semua ketentuan/batasan yang ditetapkan di dalam persoalan LP tersebut. Artinya, titik jawaban tidak boleh di luar bidang yang diarsir tersebut. Perlu dicatat bahwa jawab layak hanya mungkin pada kuadran I karena adanya batasan $X_1 \geq 0$ dan $X_2 \geq 0$.

Persoalan selanjutnya adalah menetapkan arah garis dari persamaan fungsi tujuan. Persamaan fungsi tujuan adalah $f = 300\ X_1 + 200\ X_2$. Persamaan ini dapat diubah menjadi $X_2 = -300/200\ X_1 + f/200$. Persamaan ini adalah persamaan garis lurus dengan koefisien –1,5 dan memotong sumbu X_2 (apabila $X_1 = 0$) di titik

$X_2 = f/200$ dan memotong sumbu X_1 (apabila $X_2 = 0$) di titik $X_1 = f/300$. Cara yang mudah untuk menetapkan arah garis ini adalah f dapat saja dimisalkan dengan suatu bilangan tertentu yang dapat dibagi habis oleh 300 dan 200. Seandainya kita misalkan f adalah 60.000 maka persamaannya adalah $300\ X_1 + 200\ X_2 = 60.000$. Apabila $X_1 = 0$ maka $X_2 = 300$ dan apabila $X_2 = 0$ maka $X_1 = 200$. Persamaan arah garis ini dimasukkan ke dalam grafik yang sebelumnya sudah ada garis pembatasnya. Kemudian garis fungsi tujuan itu ditarik ke arah titik positif paling luar (titik terluar) dari wilayah jawab layak basis dan titik terluar itu adalah jawab optimal yang kita cari. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 9.2 berikut ini.

Gambar 9.2 Garis fungsi tujuan dan titik optimal

Dalam Gambar 9.2 terlihat bahwa garis fungsi tujuan menyinggung titik terluar dari wilayah jawab layak basis pada titik sekutu $X_1 = 100$ dan $X_2 = 300$. Hal ini berarti kita memproduksi kacang tanah sebanyak 100 ha dan jagung sebanyak 300 ha. Kombinasi produksi ini akan menyerap tenaga kerja 400 orang untuk kacang tanah dan 600 orang untuk jagung. Dengan demikian, seluruh lahan 400 ha dan tenaga kerja 1.000 orang terpakai semuanya. Kombinasi produksi ini memberikan keuntungan optimal kepada pemda, yaitu sebesar f = 100 (300) + 300 (200) = 90.000 (dalam ribuan rupiah). Kombinasi lain antara produksi kacang tanah dan jagung tidak akan memberikan keuntungan optimal seperti tersebut di atas dan ada kemungkinan tenaga kerja tidak terserap habis atau ada lahan yang tidak termanfaatkan.

D. PENYELESAIAN DENGAN METODE SUBSTITUSI/ TRANSFORMASI

Persamaan matematis awal adalah sebagai berikut.

Maksimumkan $F = 300 X_1 + 200 X_2$

Dengan batasan: $X_1 + X_2 \leq 400$

$4 X_1 + 2X_2 \leq 1.000$

$X_1, X_2 \geq 0$

Untuk menghilangkan tanda ketidaksamaan, persamaan di atas dapat diubah sebagai berikut.

Maks f:

$$f - 300 X_1 - 200 X_2 = 0$$
$$X_1 + X_2 + X_3 = 400$$
$$4 X_1 + 2 X_2 + X_4 = 1.000$$

Pada pembatas I kita tambahkan variabel X_3 dan pada pembatas II kita tambahkan variabel X_4. Kedua variabel ini disebut variabel slack. Dalam hal ini arti variabel slack adalah bahan baku sisa (tidak ikut dipakai dalam produksi). Variabel yang ada dalam fungsi tujuan disebut variabel keputusan, sedangkan variabel yang ada dalam persamaan pembatas disebut variabel pembatas. Dalam bentuk persamaan di atas maka untuk variabel pembatas, sekarang ada 4 variabel Anu (yang perlu dicari nilainya), sedangkan jumlah persamaan hanya ada 2. Untuk dapat menyelesaikan persamaan ini, kelak harus ada 2 variabel yang nilainya dibuat sama dengan nol. Variabel yang nilainya tidak harus nol disebut variabel basis, sedangkan variabel yang nilainya harus sama dengan nol disebut variabel nonbasis. Dalam pengertian biasa, variabel basis berarti variabel itu ikut diproduksi sedangkan variabel nonbasis berarti variabel itu tidak ikut diproduksi (jumlah produksi = 0).

Sekarang persamaan di atas kita ubah susunannya agar dapat tercipta bentuk kanonik, yaitu susunan koefisiennya merupakan *identity matrix* (Kanonik I) sebagai berikut.

Maks f:

$$f - 300 X_1 - 200 X_2 = 0 \quad \text{.................... (9.1)}$$
$$X_3 + X_1 + X_2 = 400 \quad \text{...................... (9.2)}$$
$$X_4 + 4 X_1 + 2X_2 = 1.000 \quad \text{...................... (9.3)}$$

Persamaan di atas apabila disusun dalam tabel matriks menjadi sebagai berikut.

f	X_3	X_4	X_1	X_2	
1	0	0	–300	–200	= 0
0	1	0	1	1	= 400
0	0	1	4	2	= 1.000

Tiga kolom pertama yang memuat variabel f, X_3 dan X_4, susunan koefisiennya membentuk *identity matrix*. Apa gunanya terbentuk *identity matrix* (persamaan kanonik) ini. Gunanya adalah apabila dua variabel lainnya yang tidak ikut membentuk *identity matrix* tersebut, yaitu X_1 dan X_2 kita anggap sama dengan nol (sebagai variabel nonbasis) maka penyelesaian persamaan itu segera dapat diperoleh, yaitu f = 0, X_3 = 400, dan X_4 = 1.000. Hal itu karena pada *identity matrix* banyaknya variabel Anu hanya ada satu tiap baris dan nilainya juga 1. Jawab layak basis I adalah X_3 = 400, X_4 = 1.000, dan f = 0. Artinya kita memproduksi X_3 = 400 dan X_4 = 1.000 dan karena keduanya adalah bahan baku, berarti kita belum menghasilkan produksi yang sebenarnya. Itu sebabnya nilai fungsi tujuan masih nol.

Langkah selanjutnya adalah pergantian basis, yaitu ada variabel nonbasis yang akan masuk ke dalam basis dan ada variabel basis yang dikeluarkan dari basis dan menjadi nonbasis. Pada persamaan awal, ada 2 variabel nonbasis yaitu X_1 dan X_2. Jumlah variabel nonbasis yang dipertukarkan hanya boleh satu dalam satu putaran, sehingga timbul pertanyaan yang mana yang kita pilih lebih dahulu untuk masuk menjadi basis. Biasanya yang dipilih adalah variabel yang koefisiennya pada persamaan f dalam tabel matriks adalah paling negatif (dalam pengertian biasa: variabel yang memberikan keuntungan paling besar dalam fungsi tujuan awal koefisiennya positif paling tinggi). Jadi, yang dipilih akan menjadi basis adalah X_1 karena koefisiennya adalah – 300. Selanjutnya adalah menentukan variabel mana yang akan dikeluarkan dari basis. Apabila X_1 menjadi basis dan X_2 tetap sama dengan nol, persamaannya dapat kita tulis sebagai berikut (setelah pada persamaan 9.3, kedua sisinya dibagi 2).

$$f - 150 X_1 = 0$$
$$X_1 + X_3 = 400$$
$$2 X_1 + 0,5 X_4 = 500$$

Dari persamaan tersebut diketahui bahwa X_1 tidak mungkin lebih dari 250, karena apabila X_1 lebih dari 250, X_4 akan negatif. Hal ini bertentangan dengan ketentuan bahwa tidak boleh ada variabel yang nilainya negatif. Harga X_1 maksimum dapat ditentukan dari:

$$X_1 \text{ (maks)} = \min \{400/1, 500/2\} = 250$$

X_1 = 250 dapat diperoleh apabila X_4 = 0. Oleh karena itu, yang akan meninggalkan basis adalah X_4. Apabila X_1 = 250, X_2 = 0, dan X_4 = 0 maka

jawab layak basis II adalah:

$$f = 75.000,\ X_1 = 250,\ \text{dan } X_3 = 150$$

Hasil perolehan di atas dapat juga diselesaikan dengan mengubah kanonik I menjadi kanonik baru melalui transformasi/substitusi seperti terlihat di bawah ini.

Persamaan Kanonik I dapat ditulis sebagai berikut.

$$f - 300X_1 - 200X_2 = 0 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (9.4)$$

$$X_3 + X_1 + X_2 = 400 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (9.5)$$

$$0{,}25X_4 + X_1 + 0{,}5X_2 = 250 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (9.6)$$

Kita ingin membuat agar X_1 menjadi bagian dari *identity matrix*, hal ini berarti X_1 hanya ada pada satu baris dan nilainya juga harus 1.

Transformasi 1:

Untuk membuat X_1 pada persamaan (9.4) sama dengan nol, persamaan (9.4) ditambah 300 kali persamaan (9.6), hasilnya adalah:

$$f + 75\ X_4 - 50\ X_2 = 75.000 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (9.7)$$

Transformasi 2:

Untuk membuat X_1 pada persamaan (9.5) sama dengan nol maka persamaan (9.5) dikurangi persamaan (9.6), hasilnya adalah:

$$X_3 - 0{,}25\ X_4 + 0{,}5\ X_2 = 150 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (9.8)$$

Pada persamaan (9.6) kebetulan koefisien X_1 adalah 1 sehingga tidak perlu ditransformasi. Apabila kita tata kembali ketiga persamaan tersebut maka kita mendapatkan persamaan Kanonik II sebagai berikut.

$$f + 75X_4 - 50X_2 = 75.000 \ldots\ldots\ldots (9.7)$$

$$X_3 - 0{,}25X_4 + 0{,}5X_2 = 150 \ldots\ldots\ldots (9.8)$$

$$X_1 + 0{,}25X_4 + 0{,}5X_2 = 250 \ldots\ldots\ldots (9.9)$$

Apabila $X_4 = 0$ dan $X_2 = 0$ maka diperoleh $f = 75.000$, $X_3 = 150$, dan $X_1 = 250$. Arti dari perolehan ini adalah kita memproduksi kacang tanah 250 ha, ada sisa lahan 150 ha dan keuntungan sebesar 75.000 (ribu) rupiah.

Harga $f = 75.000$ belum optimal karena dalam persamaan fungsi tujuan masih ada variabel yang koefisiennya negatif, yaitu koefisien dari X_2. Hal ini berarti X_2 perlu dibawa menjadi basis (tidak lagi sama dengan nol) dan setiap kali ada penambahan X_2 sebanyak 1 unit akan membuat nilai fungsi tujuan bertambah sebanyak 50. Sebaliknya apabila X_4 bertambah 1 unit, nilai fungsi tujuan akan berkurang sebanyak 75 (karena koefisiennya positif 75). Hal ini berarti yang akan masuk menjadi basis adalah X_2. Harga X_2 maksimum dapat dihitung dari:

$$X_2\ (\text{maks.}) = \min.\ \{150/0{,}5\ ;\ 250/0{,}5\} = 300$$

Harga X_2 ini tercapai apabila $X_3 = 0$. Oleh sebab itu X_2 masuk menjadi basis dan X_3 keluar dari basis. Dari persamaan Kanonik II, apabila $X_3 = 0$ dan $X_4 = 0$ maka diperoleh $X_2 = 300$, $X_1 = 100$ dan persamaan fungsi tujuan menjadi $f = 100\ X_1 + 300\ X_2 + 0\ X_3 + 0\ X_4 = 90.000$. Jawab layak basis yang baru (jawab layak basis III) adalah $X_1 = 100$, $X_2 = 300$, $X_3 = 0$, $X_4 = 0$, dan $f = 90.000$.

Hasil perhitungan di atas dapat juga diperoleh melalui transformasi sebagai berikut. Sistem persamaan kanonik terakhir (Kanonik II) adalah sebagai berikut.

$$f - 50X_2 + 75X_4 = 75.000 \ldots\ldots\ldots (9.7)$$

$$0{,}5X_2 - 0{,}25X_4 + X_3 = 150 \ldots\ldots\ldots (9.8)$$

$$0{,}5X_2 + 0{,}25X_4 + X_1 = 250 \ldots\ldots\ldots (9.9)$$

Karena X_2 ingin dimasukkan ke dalam *identity matrix* maka X_2 hanya boleh ada pada satu baris saja dan nilai koefisiennya pun harus sama dengan 1.

Transformasi 1:

Untuk membuat koefisien X_2 pada persamaan (9.7) sama dengan nol, persamaan (9.7) ditambah 100 kali persamaan (9.8), hasilnya:

$$f + 50\ X_4 + 100\ X_3 = 90.000 \ldots\ldots\ldots\ldots (9.10)$$

Transformasi 2:

Untuk membuat koefisien X_2 pada persamaan (9.8) sama dengan 1, persamaan (9.8) dikali 2, hasilnya:

$$X_2 - 0{,}5\ X_4 + 2\ X_3 = 300 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (9.11)$$

Transformasi 3:

Untuk membuat koefisien X_2 pada persamaan (9.9) sama dengan nol, persamaan (9.9) dikurangi persamaan (9.8), hasilnya:

$$X_1 + 0{,}5\ X_4 - X_3 = 100 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (9.12)$$

Apabila ketiga persamaan terakhir ini digabung maka menghasilkan kanonik baru (Kanonik III) sebagai berikut.

$$f + 50\ X_4 + 100\ X_3 = 90.000 \ldots\ldots\ldots (9.10)$$

$$X_2 - 0{,}5\ X_4 + 2\ X_3 = 300 \ldots\ldots\ldots (9.11)$$

$$X_1 + 0{,}5\ X_4 - X_3 = 100 \ldots\ldots\ldots (9.12)$$

Apabila X_3 dan X_4 sama dengan nol maka diperoleh: $f = 90.000$, $X_2 = 300$, $X_1 = 100$, $X_3 = 0$ dan $X_4 = 0$. Persamaan Kanonik III sudah optimal karena tidak ada lagi koefisien negatif pada persamaan f. Arti perolehan ini adalah kita memproduksi jagung 300 ha, kacang tanah 100 ha, dan keuntungan 90.000 (ribuan) rupiah. Tidak ada sisa lahan dan tenaga kerja.

E. PENYELESAIAN DENGAN TABEL SIMPLEKS

Penyelesaian dengan tabel simpleks sebetulnya adalah penyederhanaan dari metode substitusi/transformasi. Penyelesaian dengan tabel simpleks adalah lebih sederhana karena langkah-langkahnya lebih teratur, lebih terarah, dan memiliki unsur pengendalian. Dalam keadaan variabelnya hanya sedikit, penyelesaian dengan grafik atau substitusi terkadang memang lebih cepat. Akan tetapi, apabila variabelnya bertambah banyak, penyelesaian dengan cara ini bisa menjadi rumit dan mudah terjadi kesalahan. Sebaliknya pada tabel simpleks, setiap langkah mengarah pada perbaikan/peningkatan nilai fungsi tujuan. Dengan demikian, apabila terjadi hal yang sebaliknya dapat diduga terjadi kesalahan perhitungan atau persoalan itu tidak memiliki penyelesaian yang unik (misalnya degenerasi).

Persamaan awal dari problema pada contoh terdahulu, setelah memasukkan unsur slack variabel adalah sebagai berikut.

Maks. $F = 300\ X_1 + 200\ X_2 + 0\ X_3 + 0\ X_4$

dengan batasan: $X_1 + X_2 + X_3 = 400$

$4\ X_1 + 2\ X_2 + X_4 = 1.000$

$X_i \geq 0$

Dalam hal ini X_3 dan X_4 adalah variabel slack yang harga jualnya (sumbangannya terhadap laba adalah nol atau untuk saat ini diasumsikan sama dengan nol). Persamaan di atas dapat ditukar letaknya menjadi sebagai berikut.

$$X_1 + X_2 + X_3 = 400$$
$$4\ X_1 + 2\ X_2 + X_4 = 1.000$$
$$f - 300\ X_1 - 200\ X_2 - 0\ X_3 - 0\ X_4 = 0$$

Persamaan di atas akan dimasukkan ke dalam tabel simpleks sebagai tabel awal (Tabel 1). Dalam prosedur simpleks, yang pertama dijadikan variabel basis adalah variabel slack. Dalam minimisasi, yang pertama dijadikan basis adalah variabel buatan tetapi hal itu tidak dibahas di dalam buku ini.

Tabel simpleks awal tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 1

Variabel Basis	Harga Basis	X_1	X_2	X_3	X_4	Harga Jawab
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
X_3	0	1	1	1	0	400
X_4	0	4	2	0	1	1000
Imbalan: $(Z_j - C_j)$		–300	–200	0	0	0
C_j		300	200	0	0	

C_j adalah koefisien variabel yang bersangkutan dalam persamaan F (fungsi tujuan) yang menggambarkan sumbangan variabel tersebut terhadap laba. Adapun Z_j adalah nilai (pengorbanan) untuk memproduksi 1 unit variabel yang bersangkutan. Pada Tabel 1 di atas, kolom (1) berisikan variabel basis awal, yaitu X_3 dan X_4. Kolom (2) berisikan harga (C_j) dari variabel basis awal, yaitu $X_3 = 0$ dan $X_4 = 0$. Kolom (3) s.d. kolom (6) berisikan variabel yang terdapat pada persamaan batasan yaitu X_1, X_2, X_3, X_4 dan angka-angka yang tertera di bawahnya adalah koefisien variabel pada persamaan batasan. Angka-angka tersebut juga disebut koefisien *input*. Kolom (7) menggambarkan harga jawab untuk variabel basis, yaitu $X_3 = 400$, $X_4 = 1.000$, dan nilai fungsi tujuan $f = 0$.

Pada masing-masing kolom variabel batasan harus dihitung nilai $(Z_j - C_j)$, karena nilai ini akan menentukan variabel mana yang akan masuk menjadi basis. C_j adalah harga (koefisien) variabel yang bersangkutan pada persamaan fungsi tujuan. Z_j adalah nilai/biaya (*shadow price*) untuk memproduksi satu unit produk yang bersangkutan dalam kaitannya dengan adanya produk lain yang harus dikorbankan/dikurangkan agar produk tersebut dapat dihasilkan. Misalnya pada kolom (3) atau X_1, koefisien *input* di bawahnya menjelaskan bahwa untuk menghasilkan 1 unit X_1 maka dibutuhkan 1 satuan X_3 dan 4 satuan X_4. Akan tetapi, karena harga jual $X_3 = 0$ dan $X_4 = 0$ maka nilai Z_1 adalah $(1 \times X_3) + (4 \times X_4) = (1 \times 0) + (4 \times 0) = 0$. Nilai $(Z_1 - C_1) : 0 - 300 = -300$. Nilai negatif menunjukkan bahwa harga bahan bakunya (dalam *shadow price*), lebih murah dari harga jual variabel tersebut, sehingga perlu diproduksi. Artinya variabel itu perlu dipindahkan dari nonbasis menjadi basis untuk meningkatkan nilai fungsi tujuan (F). Nilai Z_2 dari X_2 adalah $(1 \times 0) + (2 \times 0) = 0$, sehingga $(Z_2 - C_2) = 0 - 200 = -200$. Dengan cara yang sama diketahui bahwa $(Z_3 - C_3) = 0$ dan $(Z_4 - C_4) = 0$.

Dari empat variabel yang terdapat pada batasan diketahui bahwa $(Z_j - C_j)$ dari X_1 adalah yang paling negatif yang berarti perlu diprioritaskan untuk dibawa masuk ke dalam basis. Nilai X_1 maksimum dihitung dari:

$$X_1(\text{maks}) = \text{Min. } \{400/1,\ 1.000/4\} = 250$$

Nilai $X_1 = 250$ ini, adalah sehubungan dengan X_4 (yaitu apabila $X_4 = 0$). Jadi, dalam hal ini X_4 harus keluar dari basis dan digantikan oleh X_1. Kolom di mana X_1 (yang menggantikan) berada, disebut kolom pivot; sedangkan baris di mana X_4 (yang digantikan) berada, disebut baris pivot. Cell di mana kolom pivot dan baris pivot bertemu disebut sekutu pivot (*pivot point*). Sedangkan nilai pada harga jawab apabila dibagi dengan unsur yang terdapat pada kolom pivot disebut hasil bagi. Hal ini selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1a berikut.

Tabel 1a

Variabel Basis	Harga Basis	X_1	X_2	X_3	X_4	Harga Jawab	Hasil Bagi	
X_3	0	1	1	1	0	400	(400/1) = 400	
X_4	0	4	2	0	1	1.000	(1.000/4) = 250	◄ Baris Pivot
Imbalan: $(Z_j–C_j)$		–300	–200	0	0	0		
C_j		300	200	0	0			
		▲ Kolom Pivot						

Langkah selanjutnya adalah bagaimana mempertukarkan agar X_1 masuk ke dalam basis dan X_4 keluar dari basis. Untuk baris pivot, posisi X_4 dalam variabel basis digantikan oleh X_1 dan pada kolom harga basis, nilainya diisi dengan besarnya koefisien X_1 pada fungsi tujuan, yaitu C_1. Unsur-unsur lainnya pada baris tersebut dibagi dengan sekutu pivot (sekutu pivot = 4) seperti terlihat pada tabel berikut ini yang kelak setelah lengkap akan merupakan Tabel 2.

Calon Tabel 2

Variabel Basis	Harga Basis	X_1	X_2	X_3	X_4	Harga Jawab
X_3	0	a_{11}	a_{12}	a_{13}	a_{14}	a_{15}
X_1	300	1	2/4	0	1/4	1.000/4
Imbalan		a_{31}	a_{32}	a_{33}	a_{34}	a_{35}

Selanjutnya permasalahannya adalah bagaimana mengisi baris X_3, yaitu *cell* a_{11} s.d. *cell* a_{15} dan baris imbalan, yaitu a_{31} s.d. a_{35}. Dalam hal ini berlaku ketentuan sebagai berikut.

$$N_{ij} = n_{ij} - (n_{ip} \times N_{pj})$$

Keterangan:

N_{ij} = unsur baris i dan kolom j pada tabel baru

n_{ij} = unsur baris i dan kolom j pada tabel lama

n_{ip} = unsur baris i pada kolom pivot pada tabel lama

N_{pj} = unsur kolom j pada baris pivot pada tabel baru

Cara perhitungannya adalah terlihat seperti berikut ini.

Nilai *cell* $a_{11} = N_{11} = n_{11} - (n_{1p} \times N_{p1}) = 1 - (1 \times 1) = 0$

Nilai *cell* $a_{12} = N_{12} = n_{12} - (n_{1p} \times N_{p2}) = 1 - (1 \times 0{,}5) = 0{,}5$

Nilai *cell* $a_{13} = N_{13} = n_{13} - (n_{1p} \times N_{p3}) = 1 - (1 \times 0) = 1$

Nilai *cell* $a_{14} = N_{14} = n_{14} - (n_{1p} \times N_{p4}) = 0 - (1 \times 0{,}25) = 0{,}25$

Nilai *cell* $a_{15} = N_{15} = n_{15} - (n_{1p} \times N_{p5}) = 400 - (1 \times 250) = 150$

Nilai *cell* $a_{31} = N_{31} = n_{31} - (n_{3p} \times N_{p1}) = (-300) - (-300 \times 1) = 0$

Nilai *cell* $a_{32} = N_{32} = n_{32} - (n_{3p} \times N_{p2}) = (-200) - (-300 \times 0{,}5) = -50$

Nilai *cell* $a_{33} = N_{33} = n_{33} - (n_{3p} \times N_{p3}) = 0 - (-300 \times 0) = 0$

Nilai *cell* $a_{34} = N_{34} = n_{34} - (n_{3p} \times N_{p4}) = 0 - (-300 \times 0{,}25) = 75$

Nilai *cell* $a_{35} = N_{35} = n_{35} - (n_{3p} \times N_{p5}) = 0 - (-300 \times 250) = 75.000$

Hasil perhitungan di atas apabila dimasukkan ke dalam calon Tabel 2 maka menghasilkan Tabel 2 yang lengkap sebagai berikut.

Tabel 2

Variabel Basis	Harga Basis	X_1	X_2	X_3	X_4	Harga Jawab	
X_3	0	0	0,5	1	–0,25	150	◄ Baris Pivot
X_1	300	1	0,5	0	0,25	250	
Imbalan $(Z_j–C_j)$		0	–50	0	75	75.000	
C_j		300	200	0	0		
			▲ Kolom Pivot				

Dari tabel di atas pada baris imbalan, masih ada nilai yang negatif, yaitu pada kolom X_2 di mana $(Z_2–C_2) = –50$. Hal ini berarti hasil yang dicapai belum optimal, yaitu apabila X_2 dimasukkan ke dalam basis, nilai fungsi tujuan akan bertambah sebesar 50 untuk setiap penambahan 1 unit X_2. Nilai maksimum X_2 dapat dicari dengan cara:

$$X_2 \text{ (maks)} = \text{Min. } \{150/0{,}5 \,;\, 250/0{,}5\} = 300$$

Nilai $X_2 = 300$ adalah sehubungan dengan X_3, artinya X_3 akan keluar dari basis dan digantikan oleh X_2. Kolom pivot adalah pada kolom X_2 dan baris pivot adalah pada baris X_3 dan sekutu pivot = 0,5. Selanjutnya dilakukan pertukaran basis ke dalam tabel yang kelak akan menjadi Tabel 3.

Sama seperti proses terdahulu, kedudukan X_3 pada kolom variabel basis digantikan oleh X_2 dan pada kolom harga basis diisi dengan koefisien X_2 pada fungsi tujuan, yaitu 200. Selanjutnya seluruh *cell* pada baris pivot dibagi dengan sekutu pivot, yang hasilnya dapat dilihat pada calon Tabel 3 berikut ini.

Calon Tabel 3

Variabel Basis	Harga Basis	X_1	X_2	X_3	X_4	Harga Jawab
X_2	200	0	1	2	–0,5	300
X_1	300	a_{21}	a_{22}	a_{23}	a_{24}	a_{25}
Imbalan		a_{31}	a_{32}	a_{33}	a_{34}	a_{35}

Selanjutnya adalah menghitung nilai dari *cell* yang belum terisi, yaitu dengan menggunakan rumus: $N_{ij} = n_{ij} - (n_{ip} \times N_{pj})$. Hasil perhitungannya adalah sebagai berikut.

Nilai *cell* $a_{21} = N_{21} = n_{21} - (n_{2p} \times N_{p1}) = 1 - (0,5 \times 0) = 1$

Nilai *cell* $a_{22} = N_{22} = n_{22} - (n_{2p} \times N_{p2}) = 0,5 - (0,5 \times 1) = 0$

Nilai *cell* $a_{23} = N_{23} = n_{23} - (n_{2p} \times N_{p3}) = 0 - (0,5 \times 2) = -1$

Nilai *cell* $a_{24} = N_{24} = n_{24} - (n_{2p} \times N_{p4}) = 0,25 - (0,5) \times (-0,5) = 0,5$

Nilai *cell* $a_{25} = N_{25} = n_{25} - (n_{2p} \times N_{p5}) = 250 - (0,5 \times 300) = 100$

Nilai *cell* $a_{31} = N_{31} = n_{31} - (n_{3p} \times N_{p1}) = 0 - (-50 \times 0) = 0$

Nilai *cell* $a_{32} = N_{32} = n_{32} - (n_{3p} \times N_{p2}) = (-50) - (-50 \times 1) = 0$

Nilai *cell* $a_{33} = N_{33} = n_{33} - (n_{3p} \times N_{p3}) = 0 - (-50 \times 2) = 100$

Nilai *cell* $a_{34} = N_{34} = n_{34} - (n_{3p} \times N_{p4}) = 75 - (-50) \times (-0,5) = 50$

Nilai *cell* $a_{35} = N_{35} = n_{35} - (n_{3p} \times N_{p5}) = 75.000 - (-50) \times 300 = 90.000$

Hasil perhitungan di atas apabila dimasukkan ke dalam calon Tabel 3 maka menghasilkan Tabel 3 yang lengkap sebagai berikut.

Tabel 3

Variabel Basis	Harga Basis	X_1	X_2	X_3	X_4	Harga Jawab
X_2	200	0	1	2	–0,5	300
X_1	300	1	0	–1	0,5	100
Imbalan: $(Z_j - C_j)$		0	0	100	50	90.000
C_j		300	200	0	0	

Tabel ini menunjukkan bahwa hasil yang dicapai adalah $X_2 = 300$, $X_1 = 100$, $X_3 = 0$, $X_4 = 0$, dan $f = 90.000$. Dari tabel di atas pada baris imbalan, sudah tidak ada nilai yang negatif, hal ini berarti hasil yang dicapai sudah optimal.

Kesimpulannya adalah kita menanam jagung seluas 300 ha dan kacang tanah seluas 100 ha. Dengan demikian, keseluruhan lahan seluas 400 ha dapat ditanami. Untuk menanam jagung 300 ha dibutuhkan 600 pekerja dan untuk menanam kacang tanah 100 ha dibutuhkan 400 pekerja sehingga seluruh tenaga pengangguran sebanyak 1.000 orang dapat dipekerjakan. Kombinasi lain tidak akan memberikan laba yang maksimal atau ada lahan yang tidak tergarap atau ada pengangguran yang tidak mendapat pekerjaan.

F. PENUTUP

Contoh yang dikemukakan di atas adalah permasalahan maksimisasi. *Linear programming* sering juga digunakan untuk permasalahan minimisasi. Contoh permasalahannya (kebalikan dari contoh terdahulu): apabila pemda ingin mendapatkan keuntungan minimal sebesar suatu angka tertentu tetapi ingin penggunaan *input* (lahan dan tenaga kerja) seminimal mungkin maka dicari kombinasi produksi (jenis tanaman) yang memenuhi ketentuan di atas.

Demikian pula di dalam LP dikenal penyelesaian dengan cara *dual*. Adapun contoh yang dikemukakan di dalam bab ini adalah penyelesaian dengan cara *primal*. Penyelesaian dengan cara *dual* adalah kebalikan dari cara *primal*, dan kedua cara itu akan memberikan jawaban yang sama tetapi dengan cara pandang yang berbeda.

Para pembaca dipersilakan untuk merujuk/membaca langsung buku referensi yang ada, apabila ingin mendalami lebih lanjut tentang *linear programming*. Sebagaimana dikemukakan dalam bagian pendahuluan dari bab ini, tujuan bab ini adalah agar pembaca mengenal alat analisis ini dan melihat kemungkinan pemanfaatan-nya dalam perencanaan wilayah. Pada saat ini sudah banyak *software* komputer yang bisa menyelesaikan permasalahan LP dengan jumlah variabel yang cukup banyak, asalkan pembaca dapat menyajikan permasalahannya dalam bentuk persamaan matematis awal yang benar.

Ada perencana wilayah yang menggunakan LP sebagai alat analisis utama dalam perencanaan wilayah. Perencanaan wilayah dapat dipandang sebagai pengalokasian faktor-faktor produksi yang ada dalam wilayah (modal, tenaga kerja, keahlian, sumber alam, dan lain-lain) kepada berbagai jenis kegiatan, sedemikian rupa sehingga memberi kemakmuran (nilai tambah) tertinggi untuk wilayah tersebut. Kalau permasalahannya menjadi terlalu rumit (variabelnya terlalu banyak) maka dapat dibatasi hanya membahas sumber-sumber yang langka untuk dialokasikan kepada jenis kegiatan utama yang dipandang sangat prioritas.

Soal-Soal

1. Apa yang dimaksud dengan *linear programming* (LP)?
2. LP dapat digunakan dalam hampir semua bidang kegiatan. Jelaskan!
3. Apa syarat-syarat agar suatu permasalahan dapat diselesaikan dengan LP?
4. Mengapa LP sangat berguna dalam perencanaan pembangunan wilayah?
5. Di sebuah desa terdapat lahan yang cocok untuk penggembalaan ternak seluas 24 ha. Masyarakat desa memutuskan lahan itu akan dikelola oleh koperasi milik desa. Pemerintah akan memberikan bantuan Rp63 juta untuk membeli bibit ternak. Harga bibit ternak seekor lembu Rp5 juta dan seekor kambing Rp0,3 juta. Seekor lembu membutuhkan padang penggembalaan seluas 1 ha dan seekor kambing butuh 0,25 ha. Memelihara lembu memberikan keuntungan rata-rata per ekor per tahun Rp2 juta dan memelihara kambing memberi keuntungan Rp0,2 juta per ekor per tahun.
   Pertanyaan:
   Berapa ekor lembu dan kambing yang dipelihara agar keuntungan per tahun maksimal?

BAB 10 DASAR-DASAR EVALUASI PROYEK

A. PENDAHULUAN

Salah satu tugas penting dari seorang perencana wilayah adalah mengevaluasi proyek yang diusulkan oleh berbagai pihak, baik internal maupun eksternal. Proyek dapat berarti sesuatu yang sama sekali baru atau hanya perluasan/peningkatan dari keadaan sebelumnya. Hasil evaluasi atas proyek dapat berupa diterima atau ditolaknya usulan proyek, tetapi dapat pula hanya berupa penetapan skala prioritas. Artinya, proyek yang mendapat nilai tinggi akan menjadi prioritas utama. Ada berbagai alat analisis metode yang dapat digunakan untuk mengevaluasi proyek mulai dari yang sangat sederhana, seperti penggunaan indeks (misalnya *goal achievement matrix*) sampai kepada yang cukup komprehensif seperti studi kelayakan. Bab ini terlebih dahulu akan membahas studi kelayakan, karena pengetahuan akan hal ini akan membuka cakrawala seorang perencana wilayah. Cakrawala ini dapat membantu perencana wilayah untuk menetapkan indeks (bobot) yang benar dalam menilai suatu manfaat, apabila metode indeks digunakan dalam mengevaluasi proyek.

Telah dikemukakan pada uraian terdahulu bahwa suatu lokasi dapat digunakan untuk berbagai kegiatan yang berguna bagi manusia. Pada wilayah yang sudah ada penghuninya, ada berbagai kegiatan yang ingin memanfaatkan lokasi tersebut. Pada wilayah yang padat penduduknya, untuk membangun sebuah proyek baru terpaksa diadakan penggusuran. Artinya, telah ada kegiatan yang harus dipindahkan/ditiadakan agar proyek baru itu dapat mengambil lokasi di tempat tersebut. Pengambilan keputusan di mana lokasi proyek itu ditempatkan dan apakah kegiatan yang lama di lokasi tersebut wajar dipindahkan atau dihapuskan agar dapat menampung kegiatan baru adalah suatu keputusan yang harus dibuat oleh seorang perencana wilayah. Apakah dasar yang dapat dipakai oleh pengambil keputusan bahwa proyek baru tersebut lebih bermanfaat dari proyek lama yang sudah terlebih dahulu ada di lokasi tersebut, di mana untuk membangun proyek baru selain mengorbankan proyek lama juga harus membiayai pembangunan proyek baru. Apabila pengelola proyek baru itu berupa perusahaan yang mencari laba, penyelesaiannya dapat dilakukan secara perhitungan ekonomi

perusahaan, dengan catatan lokasi tersebut memang diizinkan pemerintah untuk lokasi kegiatan seperti yang direncanakan. Perusahaan harus membeli atau mengganti rugi pada pemilik lama lokasi tersebut dan hal ini diperhitungkan sebagai bagian biaya dari keseluruhan biaya pembangunan proyek. Setelah membandingkan keseluruhan biaya dengan prospek pendapatan perusahaan di masa datang, perusahaan dapat menetapkan apakah kegiatan baru tersebut menguntungkan perusahaan atau tidak.

Uraian di atas adalah evaluasi dari kacamata perusahaan. Berbeda halnya dengan proyek yang bukan dikelola oleh sebuah perusahaan pencari laba, apalagi bila proyek itu sendiri kelak tidak akan memberikan pendapatan (langsung) kepada pendiri proyek, misalnya pembangunan jalan umum maka metode analisis finansial seperti disebutkan di atas tidak dapat diterapkan. Untuk proyek kepentingan umum yang tidak menghasilkan pendapatan secara langsung, maka diterapkan analisis sosial ekonomi. Analisis sosial ekonomi atau sering disingkat analisis ekonomi untuk suatu proyek adalah menilai apakah proyek tersebut layak untuk dibangun/dilanjutkan atau tidak dari sudut kacamata kepentingan seluruh masyarakat, yaitu bahwa manfaatnya kepada seluruh perekonomian akan lebih besar dari biaya sosial yang dikorbankan untuk proyek tersebut.

Dalam suatu studi kelayakan terkandung berbagai aspek seperti aspek, teknis, manajerial, keuangan, sosial ekonomi, dan dampak lingkungan. Dari sudut pertimbangan teknis perlu dilihat apakah proyek itu memang dapat dibangun, misalnya setelah memperhatikan lokasi, bahan yang dibutuhkan, dan peralatan yang diperlukan. Apabila pembangunan telah selesai akan dapat difungsikan sebagaimana mestinya. Dari sudut manajerial perlu dilihat apakah memang ada orang-orang yang memiliki berbagai keahlian yang sesuai dan dapat digabung dalam satu kesatuan kerja, baik dalam masa pembangunan maupun pada masa pengoperasiannya. Dari sudut keuangan (*financial*) perlu dilihat bahwa ada sumber dana yang cukup untuk membiayai konstruksi dan pengoperasiannya. Selain itu, apabila proyek ditujukan untuk memperoleh pendapatan, pendapatan itu selain mampu menutupi ongkos-ongkos yang dikeluarkan juga masih dapat menghasilkan laba, sehingga penanam modal tidak merasa rugi untuk menanamkan modalnya di proyek tersebut. Aspek sosial ekonomi adalah melihat dari sudut pandang kepentingan ekonomi nasional, yaitu apakah proyek itu memiliki manfaat (*benefits*) lebih besar dari biaya, yang tidak kurang dari alternatif lain. Aspek dampak lingkungan adalah melihat bahwa proyek itu tidak akan merusak lingkungan sedemikian rupa sehingga banyak pihak luar yang dirugikan baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Apabila kerugian semua pihak ikut dihitung, proyek itu sebetulnya tidak lebih merugikan dibandingkan manfaat yang dapat dirasakan orang banyak.

Membahas kelayakan suatu proyek haruslah mencakup kelima aspek tersebut, namun sesuai judulnya, yang ditekankan di sini adalah aspek kelayakan

ekonomi karena hal inilah yang sering terkait dengan tugas seorang perencana wilayah. Sebetulnya mengevaluasi kelayakan ekonomi secara luas, secara implisit telah mencakup keempat aspek lainnya. Untuk suatu proyek, dapat digunakan berbagai parameter sebagai alat pengukur kelayakan proyek tersebut. Untuk suatu lokasi, proyek yang dimenangkan untuk menggunakan lokasi tersebut adalah yang memiliki nilai parameter/rasio yang tinggi atau yang dianggap baik

B. PERBEDAAN STUDI KELAYAKAN FINANSIAL DENGAN STUDI KELAYAKAN SOSIAL EKONOMI

Banyak orang awam yang menganggap bahwa studi kelayakan secara keuangan (*financial*) dan secara ekonomi adalah sama karena istilah keuangan dan ekonomi sering dipertukarkan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam uraian ini kita akan melihat bahwa kedua jenis studi kelayakan, selain memiliki persamaan juga memiliki perbedaan yang cukup mendasar.

Studi kelayakan finansial lebih merupakan cara pandang seorang pengusaha yang bergerak di bidang usaha untuk mencari laba. Jadi, unsur biaya adalah semua uang yang dikeluarkan untuk membangun dan mengoperasikan perusahaan dan manfaatnya berupa penerimaan/uang masuk dari menjual produksi/jasa perusahaan.

Dalam studi kelayakan ekonomi, masalahnya tidak begitu mudah. Cara pandang studi kelayakan ekonomi adalah dari sudut ekonomi nasional secara keseluruhan atau dari sudut kepentingan seluruh masyarakat. Suatu proyek bisa menguntungkan dari sudut finansial (menguntungkan pengusaha), tetapi dari sudut ekonomi nasional belum tentu menguntungkan. Misalnya sebuah proyek penggergajian kayu, pengusahanya mendapatkan keuntungan tetapi proyek tersebut merusak hutan, menciptakan banjir di musim hujan, dan kekurangan air di musim kemarau. Hal ini menciptakan kerugian bagi banyak penduduk di sekitar dan di hilir proyek tersebut. Ditinjau dari sudut ekonomi, kerugian penduduk harus dihitung sebagai biaya. Sebaliknya, sebuah proyek jalan (bukan tol) ditinjau dari segi finansial hanya memiliki uang keluar saja dan tidak ada uang masuk (secara langsung). Akan tetapi, secara ekonomi proyek tersebut memberi manfaat (*benefits*), yaitu manfaat yang dirasakan oleh masyarakat pemakai jalan. Manfaat itu dapat berupa berkurangnya biaya operasi kendaraan, berkurangnya waktu tempuh kendaraan, penghematan waktu bagi penumpang, serta bertambahnya kegiatan ekonomi di sekitar daerah tersebut. Jadi, pembangunan proyek jalan tidak memperoleh pendapatan secara langsung dari jalan yang dibangun, tetapi proyek itu menambah kemakmuran masyarakat. Kemakmuran masyarakat itu berasal dari: di satu sisi pengeluaran masyarakat menjadi berkurang dan di sisi lain kegiatan masyarakat dapat bertambah. Besarnya biaya dan manfaat yang dirasakan masyarakat harus diperbandingkan.

Berbeda dengan studi kelayakan finansial, dalam studi kelayakan ekonomi, biaya dan manfaat harus dinyatakan dalam harga bayangan (*shadow price*). Selain itu dalam evaluasi ekonomi ada *externalities* (unsur luar) yang tidak diperhitungkan dalam studi kelayakan finansial, tetapi harus dimasukkan dalam studi kelayakan ekonomi. Berbagai perbedaan tersebut akan dapat dilihat dalam uraian berikut ini.

C. HARGA BAYANGAN (*SHADOW PRICE*)

Harga pasar dari suatu sumber daya ekonomi belum tentu menggambarkan nilai ekonomi yang sebenarnya untuk menghasilkan atau memperoleh barang tersebut. Nilai ekonomi adalah nilai yang berperan dalam *input* dan *output* suatu produksi yang berdampak mengubah pendapatan nasional. Nilai ekonomi itu dinamakan *shadow price* ataupun *accounting price* (harga bayangan ataupun harga yang dipakai dalam perhitungan ekonomi). Ada beberapa faktor yang membuat harga pasar tidak sama dengan nilai ekonominya seperti yang diuraikan berikut ini.

1. Nilai Tukar Valuta Asing

Nilai tukar valuta asing pada kurs resmi sering tidak menggambarkan langkanya valuta asing. Di banyak negara berkembang, kurs gelap valuta asing lebih tinggi dari kurs resmi. Ini menggambarkan bahwa kurs resmi valuta asing terlalu rendah dan perlu dinaikkan supaya terdapat keseimbangan antara permintaan dan penawaran. Pada negara yang memiliki kurs gelap, perlu penyesuaian yang cukup besar atas kurs resmi yang berlaku. Namun pada negara berkembang yang kurs gelapnya tidak ada, atau kurs resmi dan kurs yang terjadi di pasar tidak berbeda seperti di Indonesia, hanya diperlukan sedikit penyesuaian. Memang terdapat keseimbangan permintaan valuta asing pada kurs resmi tersebut. Akan tetapi, hal ini karena adanya berbagai peraturan yang menghambat impor. Seandainya hambatan impor ditiadakan dan tarif bea masuk sama seperti negara-negara maju lainnya, kurs itu mungkin akan lebih tinggi lagi. Jadi, masih perlu sedikit penyesuaian meskipun tidak setinggi seperti negara yang masih memiliki kurs gelap. Dalam beberapa studi di Indonesia dipakai faktor konversi (*conversion factor*) 1,075, artinya kurs resmi dikali 1,075. Apabila dalam biaya proyek terdapat bahan dan alat yang diimpor atau upah tenaga ahli yang dibayar dalam mata uang asing, nilai rupiahnya harus dikalikan faktor konversi seperti dikemukakan di atas.

2. Pajak

Pajak adalah suatu *transfer payment*, artinya pembayaran bukan karena imbalan jasa. Pajak tidak menggambarkan biaya ekonomi. Kalau di dalam sebuah proyek pembangunan jalan, perlu membeli peralatan yang harga pasarnya 100 juta rupiah, dalam harga tersebut terdapat unsur pajak sebesar 20% maka biaya ekonomi-nya hanya 80 juta rupiah. Artinya, seandainya tidak ada pajak maka

harga barang tersebut hanya 80 juta rupiah. Perlu diingat bahwa tarif pajak tersebut dapat berubah dari waktu ke waktu, padahal sebagai sumber daya ekonomi, nilai/fungsi alat tersebut tetap sama. Pajak yang harus dikeluarkan dari unsur biaya/manfaat adalah semua pajak tak langsung seperti bea cukai dan pajak pertambahan nilai.

3. Upah Tenaga Kerja

Upah tenaga kerja tidak selalu menggambarkan adanya kondisi keseimbangan antara permintaan dan penawaran tenaga kerja. Hal ini terlihat dari selalu adanya pengangguran. Dari sudut lain misalnya, biaya penggunaan seorang tenaga kerja kepada proyek tertentu adalah hilangnya manfaat karena pekerja harus meninggalkan pekerjaan yang lama (*benefit foregone*). Misalnya, dibangun sebuah proyek jalan yang melintasi suatu desa dan pekerja proyek diambil dari orang-orang desa di sekitar proyek tersebut. Proyek membayar pekerja Rp20.000,00 per hari sedangkan pada pekerjaan yang ditinggalkannya (di bidang pertanian), nilai tambah pendapatan mereka rata-rata Rp15.000,00 per hari. Jadi, kerugian ekonomi dari menarik pekerja tersebut dari pekerjaan yang lama adalah Rp15.000,00 per hari. Karena sulitnya menghitung *shadow price* tenaga kerja ini secara tepat, sering digunakan pendekatan, yaitu upah yang dibayar dikalikan (1 – tingkat pengangguran).

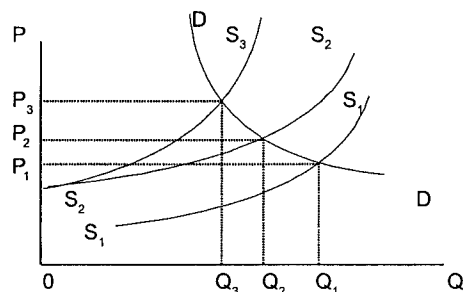
4. Tingkat Suku Bunga

Tingkat suku bunga yang berlaku di pasar (bank komersial) tidak menggambarkan biaya ekonomi yang sebenarnya, karena pada tingkat suku bunga tersebut terdapat unsur inflasi dan risiko. Dalam analisis ekonomi, unsur inflasi dan risiko dalam suku bunga dianggap tidak ada/diabaikan. Biasanya, dalam menetapkan besarnya tingkat suku bunga ekonomi (*economic cost of capital*) adalah lebih rendah dari suku bunga bank. Dalam beberapa studi di Indonesia, pernah dipakai angka 9%, 12%, dan 15%, tergantung pada jenis proyek yang dievaluasi dan kondisi makroekonomi pada saat itu, padahal tingkat suku bunga bank umum selalu di atas 20% per tahun.[5]

D. FAKTOR LUAR (*EXTERNALITIES*)

Faktor luar (*externalities*) adalah dampak yang diciptakan proyek terhadap pihak luar atau kegiatan di luar proyek yang memberi pengaruh kepada proyek, tetapi tidak tercakup sebagai biaya atau pendapatan proyek secara finansial. Biaya atau manfaat suatu proyek dapat bersifat langsung atau tidak langsung (*direct and indirect*). Biaya dan manfaat langsung mudah diidentifikasikan karena berkaitan langsung dengan proyek. Biaya dan manfaat tidak langsung

5 Bagi pembaca yang ingin mendalami lebih lanjut tentang cara menghitung *shadow prices*, dapat membaca buku *Lyn Squire* dan *Herman G. van der Tak* (terjemahan Paul Sihotang): "Analisis Ekonomi Proyek-Proyek Pembangunan".

walaupun tidak berkaitan langsung dengan proyek, akan mempengaruhi ekonomi nasional. Oleh sebab itu, harus diikutsertakan dalam perhitungan biaya dan manfaat. Sebagai contoh, misalnya pembuatan sebuah jalan baru melalui sawah tadah hujan. Untuk kepentingan jalan tersebut, dibuat parit yang dalam di kanan-kiri jalan sehingga mengakibatkan sawah tadah hujan tersebut menjadi sangat kekurangan air dan produksinya menurun. Yang dimasukkan sebagai biaya dalam perencanaan jalan tersebut hanyalah biaya pembuatan jalan (termasuk paritnya), tetapi tidak termasuk kerugian petani karena itu berada di luar jalur transaksi tersebut. Jadi, ada faktor luar (*externalities*) yang tidak diperhatikan karena berada di luar mekanisme pasar. Contoh ini tidak berarti bahwa kita tidak menyetujui pembuatan jalan tersebut, tetapi hanya sebagai contoh adanya kerugian (ongkos) yang tidak langsung tercakup dalam biaya proyek. Contoh lain, pabrik yang menimbulkan polusi ke sungai sehingga mengurangi populasi ikan dan mengurangi manfaat lainnya dari sungai kepada penduduk yang tinggal di hilir sungai. Kerugian penduduk tidak akan tercermin dalam struktur ongkos dari pabrik. Contoh kebalikannya, misalnya seorang peternak lebah yang memilih usahanya di dekat perkebunan buah-buahan. Peternak akan memperoleh manfaat dari perkebunan tersebut karena mendapat banyak madu. Demikian juga perkebunan itu memperoleh manfaat dari peternak lebah karena penyerbukan lebih intensif. Namun demikian, baik peternak lebah maupun perkebunan tidak akan dapat menuntut pembayaran atas jasa yang diberikannya kepada pihak luar. Akan tetapi, apabila ingin mengevaluasi peternakan lebah dari sudut ekonomi, peningkatan produksi buah-buahan harus dihitung sebagai manfaat tambahan. Dari gambaran contoh di atas dapat diketahui bahwa kadang-kadang akan menjadi sulit untuk mengidentifikasikan seluruh pengaruh suatu proyek, lebih-lebih untuk melihat dampak sampingan lainnya. Namun demikian, usaha ke arah itu harus dilakukan sungguh-sungguh sebelum melakukan pilihan atas suatu proyek. Sebagai akibat *externalities*, terutama untuk biaya yang tidak terlihat pada struktur ongkos maka terjadi kecenderungan untuk memproduksi lebih besar daripada yang semestinya, dibandingkan apabila ongkos tersebut dibebankan pada perusahaan yang bersangkutan. Hal tersebut dapat dijelaskan dengan garis permintaan dan penawaran berikut ini.

Apabila perusahaan hanya menanggung ongkos internal saja, perusahaan dapat menjual produksi dengan harga P_1 sehingga jumlah yang terjual adalah Q_1. Apabila misalnya perusahaan diwajibkan menanggung ongkos pembersihan polusi yang dilakukannya dan apabila biayanya adalah sama untuk per unit produksi maka perusahaan terpaksa menaikkan harga menjadi, $0 - P_2$ dan yang diproduksi turun menjadi Q_2.

Akan tetapi, seringkali ongkos pembersihan polusi per unit produksi meningkat lebih cepat daripada pertambahan produksi itu sendiri. Apabila hal ini berlaku, perusahaan terpaksa menaikkan harga produksinya menjadi P_3 dan yang diproduksi turun menjadi Q_3. Level produksi Q_3 inilah yang sebetulnya merupakan level produksi normal dari perusahaan tersebut ketika tingkat polusi yang diciptakannya tidak merugikan ekonomi nasional, melebihi manfaat yang diciptakannya kepada ekonomi nasional.

E. BENTUK-BENTUK MANFAAT

Seorang perencana wilayah harus dapat mengidentifikasi bentuk-bentuk manfaat dari setiap proyek yang akan dibangun. Manfaat yang harus teridentifikasi bukan hanya manfaat langsung tetapi juga manfaat tidak langsung dan bahkan kalau bisa termasuk manfaat lanjutan. Hal ini terkait dengan kemampuannya dalam menetapkan skala prioritas. Dalam mengevaluasi manfaat proyek, digunakan konsep *with and without project* dan bukan *before and after project*. Manfaat proyek adalah selisih antara adanya proyek dengan keadaan seandainya proyek tidak jadi dibangun.

Manfaat proyek dapat dibedakan atas manfaat utama (*primary benefits*) dan manfaat lanjutan (*secondary benefits*). Manfaat utama dapat bersifat langsung (*direct benefits*) dan tidak langsung (*indirect benefits*). Manfaat langsung lebih mudah dikenali dibandingkan manfaat tidak langsung. Manfaat tersebut berbeda dari satu jenis proyek dengan jenis proyek lainnya. Misalnya proyek irigasi untuk persawahan, manfaat langsung adalah berupa meningkatnya hasil pertanian (padi dan palawija) di daerah persawahan yang mendapat air dari proyek tersebut. Manfaat tidak langsung tetapi masih dapat dihitung adalah meningkatnya volume angkutan ke dan dari daerah tersebut karena meningkatnya produk yang diperdagangkan. Manfaat tidak langsung lainnya yang sulit dihitung adalah makin ramainya perdagangan, meningkatnya usaha jasa, dan petani makin mengenal teknologi pertanian secara lebih intensif. Manfaat lanjutan bersifat turunan dari manfaat utama. Misalnya, apabila tingkat kehidupan petani makin baik, stabilitas ekonomi makin baik (ketersediaan pangan makin terjamin), kebutuhan petani makin meningkat sehingga mendorong tumbuhnya produk-produk lain, serta lebih terciptanya pemerataan pendapatan. Karena sulit menghitungnya, manfaat lanjutan ini tidak ikut dihitung tetapi cukup dikemukakan

secara kualitatif. Dalam proyek pembuatan jalan baru, manfaat langsung adalah berkurangnya biaya operasi kendaraan *per trip* (per sekali lewat), makin bertambahnya *trip* kendaraan per hari, penghematan waktu penumpang, dan berkurangnya kerusakan barang yang dibawa lewat jalan tersebut. Manfaat tidak langsung adalah bertambahnya berbagai kegiatan baru di sepanjang jalan tersebut dan makin ramainya perdagangan. Manfaat lanjutan antara lain terdorongnya sektor lain untuk berkembang (di luar wilayah yang berdekatan dengan jalan tersebut) dan makin seringnya orang bepergian (bukan hanya pada jalan yang dibangun). Apabila manfaat langsung dan tidak langsung telah diperhitungkan, tidak boleh lagi ditambah manfaat berupa kenaikan harga tanah di sekitar jalan yang dibangun karena hal ini akan berakibat perhitungan ganda. Kenaikan harga tanah di sekitar jalan yang dibangun adalah akibat adanya manfaat langsung dan tidak langsung.

Khusus untuk pembangunan fasilitas melayani kepentingan umum (sekolah, rumah sakit, ruang pertemuan, dan lain-lain), penerima manfaat umumnya dapat dibagi atas dua kategori. Misalnya, *beneficeries* (masyarakat yang mendapat manfaat) dari pembangunan sebuah gedung sekolah dapat dibagi atas: 1) masyarakat yang tidak akan bersekolah seandainya sekolah itu tidak dibangun (mendapat manfaat murni), dan 2) masyarakat yang tetap akan bersekolah tetapi akan bersekolah di tempat lain sehingga membutuhkan biaya yang lebih besar (mendapat manfaat penghematan). Bagi masyarakat yang tidak akan bersekolah seandainya sekolah itu tidak dibangun maka proyek dapat langsung membedakan tingkat upah yang akan diterima anak didik kelak antara yang berpendidikan lebih tinggi dengan yang berpendidikan lebih rendah. Manfaat tidak langsung adalah makin menyebarnya pengetahuan dalam pergaulannya karena anak didik tersebut secara sadar atau tidak sadar akan mentransfer sebagian pengetahuannya kepada masyarakat awam lainnya. Bagi masyarakat yang tetap bersekolah walaupun sekolah tidak dibangun, artinya anak itu bersekolah di tempat lain yang jaraknya bisa cukup jauh dari tempat tinggalnya. Oleh karena itu, manfaat proyek berupa penghematan pengeluaran antara bersekolah di tempat yang baru dibangun dengan bersekolah di tempat lain. Penghematan bisa berupa ongkos transport dan waktu perjalanan sehari-hari, atau kalau terpaksa mondok maka yang dihemat adalah biaya pemondokan dan waktu luang yang masih bisa dijadikan produktif apabila tinggal bersama orang tua. Manfaat penghematan hanya mungkin apabila ada fasilitas yang sama di tempat lain yang kapasitasnya belum terpakai secara penuh. Seandainya masuknya orang itu membuat ada orang setempat yang tidak lagi bisa memanfaatkan fasilitas tersebut, orang tersebut harus dianggap memperoleh manfaat murni dalam perhitungan. Dalam praktik evaluasi, bagi setiap orang yang mendapat manfaat, manfaat murni selalu dibuat lebih tinggi dari manfaat penghematan. Apabila ada orang yang bersedia mengorbankan sejumlah dana

untuk mendapatkan suatu pelayanan, nilai pelayanan itu tidak mungkin lebih rendah dari dana yang dikorbankan orang untuk datang ke tempat tersebut. Uraian di atas juga menunjukkan bahwa prioritas pembangunan fasilitas kepentingan umum terkait dengan hukum permintaan dan penawaran. Artinya manfaatnya pasti lebih besar, apabila di sekitar wilayah itu belum ada fasilitas sejenis yang dibangun (atau fasilitas yang ada telah terpakai secara penuh), dibanding fasilitas sejenis yang sebetulnya sudah ada (kapasitasnya belum terpakai secara penuh) tetapi terdapat jarak antara fasilitas lama dengan yang akan dibangun. Makin dekat jarak, makin menurun manfaat fasilitas baru, apabila fasilitas lama itu masih mampu melayani pelanggan baru (asumsi: jumlah peminat sama banyaknya).

Sebuah proyek pengendalian banjir memberikan manfaat berupa berkurangnya kerugian setiap tahun sebagai akibat banjir, baik terhadap harta benda milik masyarakat maupun terhadap prasarana milik pemerintah seperti jalan, jembatan, jaringan listrik, jaringan telepon, dan lain-lain. Selain itu, lahan yang sudah terbebas dari bahaya banjir tersebut akan lebih menarik untuk diolah/dimanfaatkan, sehingga produksi akan meningkat. Apabila manfaat di atas sudah dicantumkan, maka tidak lagi menambahkan kenaikan harga tanah sebagai manfaat, karena hal ini akan bersifat *double counting*. Apabila menggunakan kenaikan harga tanah sebagai manfaat maka hal itu sudah cukup dan tidak lagi menambahkan manfaat langsung lainnya.

Sebuah proyek drainase (saluran pembuangan air) memberi manfaat berupa berkurangnya genangan air dan ini dapat berfungsi untuk mengurangi kerugian material, misalnya cepat lapuknya bangunan, berkurangnya biaya perawatan jalan, dan makin membaiknya kesehatan masyarakat.

Beneficeries dari sebuah proyek rumah sakit/puskesmas dapat dibagi dua, yaitu 1) masyarakat yang tidak akan berobat ke rumah sakit/puskesmas lain (mendapat manfaat murni), dan 2) masyarakat yang akan tetap berobat ke rumah sakit/puskesmas lain yang jaraknya lebih jauh dari tempat tinggalnya (mendapat manfaat penghematan). Bagi masyarakat yang tidak akan berobat ke rumah sakit/ puskesmas lain maka proyek memberi manfaat berupa berkurangnya jumlah hari sakit bagi orang yang sakit. Dengan demikian, akan berkurang hari kerja yang hilang/tidak produktif dari si sakit plus sanak keluarganya yang terpaksa tidak bekerja karena menjaga si sakit. Jumlah hari tidak produktif yang dapat dihemat merupakan nilai manfaat konkret dari rumah sakit/puskesmas tersebut. Hal ini akan membuat produksi makin meningkat. Manfaat tidak langsung adalah berkurangnya penularan penyakit karena yang sakit lebih cepat sembuh. Bagi masyarakat yang tetap berobat ke rumah sakit/puskesmas lain, walaupun rumah sakit/puskesmas tidak jadi dibangun, manfaat proyek adalah berupa penghematan biaya dan waktu (lihat uraian pada proyek sekolah).

Uraian di atas dapat dilanjutkan untuk berbagai proyek lainnya. Dalam menetapkan manfaat proyek perlu berhati-hati karena kemungkinan terjadinya *double counting*. Dalam proyek pembangunan jalan, misalnya setelah manfaat di atas dihitung maka tidak boleh ditambahkan dengan manfaat berupa naiknya harga tanah di sekitar jalan tersebut. Naiknya harga tanah adalah karena adanya kelompok manfaat yang terkait dengan pembangunan jalan tersebut. Jadi, apabila keduanya dihitung sudah merupakan perhitungan ganda. Demikian pula dalam hal berkurangnya ongkos angkutan yang dibayar penumpang, tidak dapat ditambahkan sebagai akibat berkurangnya biaya operasi kendaraan dan makin tambahnya trayek kendaraan per hari.

F. *PRESENT VALUE*

Istilah *present value* (PV) ada yang menerjemahkan dengan nilai sekarang dan ada pula yang menggunakan istilah nilai tunai. Dalam buku ini kedua istilah itu digunakan, yaitu dipilih yang dianggap paling sesuai untuk konteks yang dibicarakan. Biaya dan manfaat biasanya tidak datang pada saat yang bersamaan. Biaya investasi muncul pada tahun awal proyek, biaya operasional muncul setiap tahun setelah mulai beroperasi dan berlanjut selama umur proyek. Manfaat/pendapatan proyek baru muncul setelah proyek selesai dibangun dan dioperasikan (misalnya satu atau dua tahun dari sejak awal) dan berlanjut hingga umur proyek. Kerugian sebagai akibat sampingan proyek mungkin muncul bersama-sama proyek, tetapi bisa juga baru muncul kemudian. Jadi, biaya dan manfaat muncul pada aliran waktu yang berbeda dan dengan besaran yang berbeda.

Untuk dapat membandingkan biaya dan manfaat pada ukuran yang sama, masing-masing arus biaya dan manfaat dialihkan kepada nilai sekarang. Nilai sekarang adalah nilai dari sejumlah uang yang baru bisa diperoleh setelah suatu waktu tertentu di masa yang akan datang, yang orang bersedia membayar tunai pada saat ini. Artinya, nilai sekarang adalah nilai pengganti yang dapat diperoleh pada saat ini untuk suatu jumlah yang seharusnya baru diperoleh setelah satu jangka waktu tertentu di masa yang akan datang sedemikian rupa sehingga orang tidak akan memihak (*indefference*) antara memilih memperoleh sekarang yang jumlahnya lebih kecil atau menunggu untuk memperoleh seluruh jumlah tersebut di masa yang akan datang. Untuk memperoleh nilai sekarang dilakukan dengan cara *discounting* (mendiskonto) dengan menggunakan *discount rate* (tingkat diskonto) tertentu.

Dalam hal studi kelayakan ekonomi, biasanya tingkat diskonto yang digunakan adalah *social discount rate,* yang biasanya lebih rendah dari tingkat suku bunga bank umum. Dalam tingkat suku bunga bank umum telah termasuk unsur risiko dan inflasi yang tidak perlu diperhitungkan dalam menghitung dampak

ekonomi. Proyek yang dibangun adalah milik masyarakat sehingga tidak ada risiko kehilangan (dalam kasus bank umum, risiko itu adalah kemungkinan tidak dibayar). Inflasi tidak mengubah (menambah atau mengurangi) manfaat dari proyek yang dibangun sehingga tidak perlu diperhitungkan.

Dalam menghitung berbagai proyek di Indonesia, Bappenas pernah menggunakan tingkat diskonto per tahun sebesar 9% dan 15%, tergantung kepada jenis proyek dan kondisi ekonomi makro. Untuk proyek di Indonesia, ADB pernah menggunakan tingkat diskonto12%.

Cara menghitung nilai sekarang dari sesuatu yang muncul di masa datang adalah dengan membagi angka masa datang tersebut dengan $(1 + i)^n$, di mana i = tingkat diskonto dan n = selisih tahun yang bersangkutan dengan tahun awal. Tahun awal adalah tahun dimulainya proyek.

Rumus diskonto adalah: $Po = \frac{P_n}{(1+i)^n}$

Keterangan:

Po = Nilai sekarang atau nilai pada tahun awal
P_n = Nilai yang diterima pada tahun ke-n
i = Tingkat diskonto

Dalam evaluasi proyek ada yang menganggap tahun awal dimulainya proyek adalah tahun 0 (nol), tetapi ada pula yang menganggapnya sebagai tahun ke-1 (tahun pertama). Hal ini mempengaruhi pangkat penyebut (besarnya n). Bagi yang menganggap semua pengeluaran dan penerimaan terjadi pada awal tahun maka tahun pertama adalah tahun 1 (satu), artinya sudah perlu didiskonto (ibarat meminjam uang sudah dikenakan bunga 1 tahun). Dalam hal ini pangkat penyebut n = 1. Bagi yang menganggap semua pengeluaran dan penerimaan terjadi pada akhir tahun maka tahun pertama belum perlu didiskonto (belum perlu bayar bunga). Dalam hal ini pangkat penyebut n = 0. Parameter kelayakan proyek seperti NPV dan IRR hasilnya memang berbeda antara menggunakan tahun dasar n = 0 dengan tahun dasar n = 1. Apabila diinginkan dapat dicari rata-rata antara kedua asumsi tersebut. Akan tetapi, parameter B-C Ratio tidak terpengaruh oleh asumsi mana pun yang digunakan asal dipakai secara konsisten. Hal ini karena pada parameter ini baik manfaat maupun biaya, terkena imbas yang sama (karena dalam bentuk perbandingan). Perbedaan nilai juga dapat terjadi antara penghitungan secara manual dengan penghitungan menggunakan program komputer, karena perbedaan asumsi yang digunakan (menggunakan 0 atau 1 untuk tahun awal). Tetapi, perbedaannya tidak terlalu besar. Apabila untuk tahun awal pangkat penyebut ditetapkan 0 atau 1, maka setiap tahun berikutnya pangkat penyebut ditambah satu.

G. BERBAGAI PARAMETER PENGUKUR KELAYAKAN PROYEK

Dalam memperbandingkan arus biaya dan arus manfaat dari suatu proyek maka dipakai beberapa parameter untuk mengukur kelayakan dari proyek tersebut. Beberapa parameter yang sering dipakai adalah sebagai berikut.

1. *Net Present Value*

Net present value (NPV) adalah nilai tunai dari proyek. Agar menggambarkan nilai tunai maka semua biaya dan manfaat proyek terlebih dahulu dialihkan menjadi nilai tunai dengan cara didiskonto. Tingkat diskonto yang dipergunakan adalah sesuai dengan permintaan klien atau kelaziman untuk jenis proyek yang dievaluasi. Nilai tunai proyek adalah nilai tunai manfaat dikurangi nilai tunai biaya, atau apabila semua biaya proyek diberi tanda negatif dan semua penerimaan (manfaat) proyek diberi tanda positif maka penjumlahan dari keduanya menggambarkan nilai tunai proyek. Dengan kata lain nilai tunai proyek adalah nilai tunai manfaat (penerimaan) dikurangi nilai tunai biaya.

2. *Benefit Cost Ratio*

Benefit cost ratio (BCR) adalah perbandingan antara nilai tunai manfaat proyek dengan nilai tunai biaya proyek. Supaya proyek dianggap layak maka nilai perbandingan (ratio) tersebut haruslah satu atau lebih. Caranya adalah semua arus pengeluaran diubah dulu ke dalam nilai tunai dengan cara didiskonto, setelah itu dijumlahkan. Demikian pula halnya dengan arus manfaat, didiskonto dan dijumlahkan. Setelah itu jumlah nilai tunai manfaat dibagi dengan jumlah nilai tunai biaya dan angka yang diperoleh merupakan rasio manfaat biaya. Tingkat diskonto yang dipergunakan adalah sesuai dengan permintaan klien atau kelaziman untuk jenis proyek yang dievaluasi.

3. *Pay Back Period*

Pay back period adalah masa pengembalian modal, yaitu waktu yang dibutuhkan agar manfaat proyek telah menutupi seluruh biaya proyek yang dikeluarkan sebelumnya, biasanya dalam ukuran tahunan. Nilai uang yang dipakai adalah nilai sebenarnya, yaitu dalam harga berlaku (tidak didiskonto) tetapi dapat juga dalam nilai tunai (yaitu setelah didiskonto). Harus dijelaskan nilai mana yang dipergunakan.

4. *Internal Rate of Return*

Internal rate of return (IRR) adalah tingkat diskonto yang membuat nilai tunai PV dari pengeluaran (*cost*) sama dengan nilai tunai PV dari penerimaan (*benefit*). Hal ini menggambarkan kemampuan proyek untuk menghasilkan imbalan (dalam %) bagi pemilik modal. Dalam analisis finansial, apabila IRR lebih tinggi dari bunga bank (tingkat diskonto yang dianggap lazim) maka proyek itu dianggap menguntungkan. Sebaliknya apabila lebih rendah dari bunga bank,

proyek itu tidak menguntungkan untuk dilaksanakan. Dalam analisis sosial ekonomi, yang digunakan sebagai pembanding adalah *social rate of accounting*. *Social rate of accounting* biasanya lebih rendah dari tingkat suku bunga bank komersial, karena tidak mencakup unsur inflasi dan risiko.

H. HAL-HAL YANG HARUS DIPERHATIKAN DALAM MENG-EVALUASI SEBUAH PROYEK JALAN

1. Menghitung Biaya Ekonomi

Dalam melakukan studi kelayakan ekonomi, biaya harus dinyatakan dalam biaya ekonomi, bukan biaya finansial. Untuk sekadar mendapat gambaran yang lebih dalam, di bawah ini diuraikan contoh menaksir biaya dan menilai manfaat dari sebuah proyek, yaitu berupa proyek pembangunan jalan. Sebagaimana telah diuraikan terdahulu bahwa biaya keuangan (finansial) dari sebuah proyek jalan tidaklah sama dengan biaya ekonomi. Dalam pembangunan sebuah proyek jalan, misalnya pembuatan jalan baru atau pelebaran jalan lama, biaya finansialnya antara lain berupa ganti rugi tanah dan bangunan, biaya bahan (material), pembelian atau penyewaan alat-alat, dan upah tenaga kerja. Ganti rugi tanah dan bangunan dibayar berdasarkan ketetapan yang ada atau kesepakatan antara pemilik tanah/bangunan dengan pelaksana proyek. Harga yang dibayarkan bisa berada di atas atau di bawah harga pasar. Dalam perhitungan ekonomi, harga yang dipakai adalah harga pasar sebelum proyek itu dibangun. Apabila karena masyarakat mengetahui bahwa akan ada pelebaran jalan dan mereka meminta ganti rugi di atas harga pasar (harga yang berlaku selama ini) maka dalam menghitung biaya ekonomi, harga harus dihitung seperti harga semula. Biaya bahan harus diperinci atas barang impor dan barang lokal. Barang impor harus dikurangi bea masuk dan unsur pajak tidak langsung lainnya, sedangkan barang produksi lokal cukup dikurangi dengan pajak tidak langsung saja.

Apabila ada di antara bahan tersebut yang diberi subsidi oleh pemerintah sehingga harganya lebih rendah dari semestinya, misalnya bahan bakar maka nilai subsidi harus ditambahkan. Untuk peralatan yang digunakan juga sama seperti bahan, yaitu dibedakan yang berasal dari impor dan lokal. Untuk bahan/peralatan yang berasal dari impor maka perlu pekerjaan tambahan, setelah unsur valuta asingnya diketahui (setelah dikonversi dengan rupiah memakai kurs resmi), perlu lagi dikonversi dengan nilai ekonominya. Dalam beberapa studi, kurs rupiah tersebut dikalikan dengan 1,075.

2. Menghitung Manfaat Ekonomi dari Proyek Jalan

Apabila menghitung biaya ekonomi dari sebuah proyek jalan sudah memerlukan banyak perhitungan, menghitung manfaat biasanya lebih rumit lagi. Beberapa manfaat dari sebuah proyek jalan dapat dikemukakan sebagai berikut.

a. Menurunnya biaya operasi dari kendaraan yang selama ini telah menggunakan jalan tersebut.
b. Menurunnya biaya operasi kendaraan pada jalan lain karena sebagian kendaraan pindah ke jalan yang baru dibangun/ditingkatkan.
c. Berkurangnya waktu tempuh kendaraan dan penumpang.
d. Meningkatnya kenikmatan berkendaraan.
e. Mendorong pertumbuhan ekonomi sehingga jumlah kendaraan yang melewati jalan itu dan jalan lain bertambah.
f. Mungkin juga berkurangnya kecelakaan (berkurangnya stres dari para pengemudi).

Ada beberapa dari manfaat tersebut yang tidak mudah dikonversi dalam bentuk uang seperti meningkatnya kenikmatan dan berkurangnya kecelakaan. Dalam studi kelayakan yang sering dikonversi dalam bentuk uang hanyalah berkurangnya biaya operasi kendaraan, berkurangnya waktu tempuh kendaraan pada jalan yang dibangun, berkurangnya waktu tempuh kendaraan pada jalan lain, dan berkurangnya waktu tempuh penumpang.

1) Berkurangnya biaya operasi kendaraan
Dengan dibangunnya/ditingkatkan sebuah jalan maka kecepatan kendaraan yang melewati jalan tersebut dapat ditingkatkan. Dari literatur mekanik diketahui bahwa pemakaian bahan bakar per km berbeda untuk berbagai tingkat kecepatan kendaraan. Jadi, misalnya jalan itu tidak ditingkatkan maka kecepatan rata-rata hanyalah 30 km per jam. Tetapi setelah ditingkatkan bisa mencapai 40 km per jam. Jadi, manfaat jalan yang dibangun adalah perbedaan biaya operasi kendaraan antara kecepatan 30 km/jam dengan 40 km/jam. Biaya operasi kendaraan, antara lain bahan bakar, pelumas, suku cadang, dan upah mekanik. Perlu dicatat bahwa penurunan biaya operasi kendaraan bukan hanya pada jalan yang dibangun, tetapi juga pada jalan lain (jalan alternatif) karena sebagian pelintas beralih ke jalan baru dan ini mengurangi kepadatan pada jalan alternatif.

2) Perbedaan waktu tempuh kendaraan
Karena kecepatan kendaraan bisa ditingkatkan maka waktu tempuh kendaraan untuk mencapai tujuan dapat dihemat. Waktu yang dihemat dapat digunakan untuk tujuan produktif lainnya. Misalnya untuk bus penumpang, dulu hanya bisa 3 rit pp (pergi–pulang) per hari, tetapi sekarang bisa menjadi 4 rit pp. Jadi, keuntungan bertambah 1 rit pp per hari. Bagi kendaraan yang mengangkut barang, barang bisa lebih cepat sampai di tempat tujuan dan berkurangnya tingkat kerusakan barang. Bagi barang cepat busuk, manfaatnya bisa cukup besar sedangkan bagi barang tahan lama, manfaatnya mungkin tidak seberapa.

3) Perbedaan waktu tempuh penumpang
Sejalan dengan penghematan dalam waktu tempuh kendaraan maka waktu tempuh penumpang juga dihemat. Dengan demikian, penumpang mendapat tambahan waktu untuk melakukan kegiatan produktif lainnya. Untuk perjalanan jarak jauh maka hal ini juga menghemat besarnya waktu istirahat yang diperlukan untuk memulihkan kesegaran, setelah bepergian jauh.

3. Jenis Kendaraan Penerima Manfaat

Kita ketahui bahwa manfaat suatu jalan sangat terkait dengan jumlah kendaraan yang menggunakan jalan tersebut dan bagi kendaraan yang melewati jalan lain (alternatif) karena berkurangnya kepadatan di sana. Bagaimana kita meramalkan jumlah kendaraan yang akan melalui jalan tersebut setelah jalan itu ditingkatkan. Kendaraan yang akan melewati jalan tersebut dapat dibagi atas 3 (tiga) kelompok berikut.

a. *Normal*: kendaraan yang dahulu menggunakan jalan tersebut dan akan terus menggunakannya di masa yang akan datang walaupun jalan itu tidak ditingkatkan. Kendaraan seperti ini mendapat manfaat penuh dari penurunan biaya operasi.
b. *Diverted*: kendaraan yang dahulu menggunakan jalan lain, tetapi beralih ke jalan tersebut setelah jalan itu ditingkatkan. Kendaraan seperti ini manfaatnya adalah dari perbedaan biaya operasi di jalan lama dengan di jalan baru.
c. *Generated*: kendaraan yang bertambah sebagai akibat meningkatnya kegiatan ekonomi di sekitar daerah tersebut. Sebetulnya jumlah kendaraan seperti ini sulit dihitung karena banyak faktor lain yang mempengaruhi pertambahannya. Besarnya manfaat jalan untuk kategori ini juga memerlukan pemikiran. Dalam praktik yang sering dipakai manfaatnya adalah setengah dari penurunan biaya operasi bagi pelintas normal.

Dalam perhitungan untuk setiap kategori di atas dibuat asumsi besarnya kecepatan kendaraan apabila jalan itu dibangun dan apabila jalan itu tidak dibangun. Misalnya, kecepatan kendaraan saat ini rata-rata 30 km dan bisa naik menjadi 40 km per jam setelah jalan dibangun. Sebetulnya apabila jalan itu tidak dibangun, kecepatan kendaraan rata-rata mungkin turun menjadi 25 km/jam. Jadi, manfaatnya adalah selisih antara kecepatan 25 km/jam dan kecepatan 40 km/jam.

I. CONTOH EVALUASI SEBUAH PROYEK JALAN RAYA

1. Jenis Proyek

Misalnya ada sebuah jalan di dalam kota yang ingin diperlebar dari satu jalur selebar 6 meter menjadi dua jalur, masing-masing selebar 6 meter ditambah median selebar 1 meter di antara kedua jalur tersebut. Jalan ini pada mulanya adalah jalan lokal untuk melayani permukiman di sekitarnya. Akan tetapi, beberapa tahun terakhir jalan ini dipakai sebagai jalan penghubung alternatif karena jalan

penghubung utama sering macet terutama pada jam-jam sibuk. Beberapa tahun terakhir jumlah kendaraan yang melalui jalan ini bertambah cukup pesat. Karena jalan yang ada cuma satu jalur dan dipakai untuk dua arah, kecelakaan dan kemacetan pun sering terjadi. Becak dayung masih diperkenankan melalui jalan ini, ini sering membuat laju kendaraan menjadi sangat lambat, karena sulit untuk mendahuluinya akibat kendaraan dari arah yang berlawanan cukup banyak. Melarang becak dayung melintas di jalan ini akan menghadapi banyak tantangan, karena diperlukan oleh permukiman di sekitarnya. Panjang jalan ini hanya 1.200 meter (1,2 km), akan tetapi biaya pembangunannya sangat mahal, karena biaya pembebasan tanah yang cukup tinggi. Akan tetapi, pembangunannya tetap dianggap penting karena jalan penghubung utama juga sudah cukup padat dan sering macet. Jalan penghubung utama tidak bisa lagi diperlebar, karena di sisi jalan sudah berdiri bangunan bertingkat sehingga biaya pembebasan tanahnya lebih mahal lagi.

2. Biaya Proyek

a. Biaya Pembebasan Tanah

Lebar keseluruhan badan jalan, median, bahu jalan, dan parit akan mencapai 17 meter. Jalan terdiri dari dua jalur, masing-masing jalur lebarnya 6 meter, dipisahkan oleh median selebar 1 meter di antara kedua jalur tersebut, pada masing-masing sisi jalan ada trotoar 1 meter dan parit 1 meter. Mengingat jalan lama sudah ada 8 meter (termasuk parit di kanan-kiri jalan masing-masing 1 meter) maka lebar lahan yang perlu dibebaskan adalah 17 meter – 8 meter = 9 meter. Jadi, lahan yang perlu dibebaskan adalah 9 m × 1.200 m = 10.800 m². Biaya ganti rugi tanah termasuk bangunan diperkirakan Rp300.000,00 per m² sehingga total biaya pembebasan tanah adalah Rp3.240.000.000,00. Harga ini dianggap sesuai dengan harga pasar. Pembebasan tanah dilakukan pada tahun awal.

b. Biaya Konstruksi

Biaya konstruksi badan jalan diperkirakan Rp1,9 juta per m² sehingga total biaya adalah 1.200 m × 2 jalur × 6 m × Rp 1,9 juta = Rp27.360.000.000,00. Biaya pembuatan median diperkirakan Rp3.200.000.000,00 dan biaya pembuatan trotoar dan parit diperkirakan Rp4.386.225.000,00 sehingga total biaya proyek secara finansial adalah Rp34.946.225.000,00.

Untuk menghitung biaya sosial suatu proyek perlu diadakan perhitungan *shadow price*-nya. Biaya konstruksi badan jalan diperkirakan 50% membutuhkan devisa, 30% tenaga kerja lokal, dan sisanya 20% berupa bahan baku lokal yang tidak membutuhkan devisa. Biaya pembuatan median jalan, trotoar, dan drainase membutuhkan 20% devisa dan 30% tenaga kerja, sisanya berupa bahan baku lokal yang tidak membutuhkan devisa. Dengan demikian, proyek menghabiskan devisa sebesar (Rp27.360.000.000,00 × 50%) + (Rp3.200.000.000,00 × 20%) + (Rp4.386.225.000,00 × 20%) = Rp15.197.245.000,00. Dengan indeks harga bayangan devisa 1,075 maka nilai devisa tersebut setara dengan Rp15.197.245.000,00 × 1,075 = Rp16.337.038.375,00. Nilai upah dan gaji dari proyek tersebut adalah (Rp27.360.000.000,00 × 30%) + (Rp3.200.000.000,00 × 30 %) + (Rp4.386.225.000,00 × 30%) = Rp10.483.867.500,00. Mengingat tingkat pengangguran di Indonesia masih tinggi maka indeks harga bayangan tenaga kerja diperkirakan 0,8 dari biaya finansial sehingga biaya sosial upah dan gaji hanya dihitung Rp10.483.867.500,00 × 0,8 = Rp8.387.094.000,00.

Pajak dan bea masuk keseluruhan biaya proyek diperkirakan 20% dari biaya konstruksi (di luar harga pembebasan tanah). Total biaya konstruksi di luar pembebasan tanah adalah Rp33.989.245.000,00, sehingga besarnya pajak dan bea masuk adalah Rp6.797.849.000,00. Nilai ini akan dikurangkan dari biaya sosial proyek karena hanya bersifat *transfer payment*.

Biaya pembebasan tanah diperhitungkan dalam biaya proyek sama seperti biaya yang dikeluarkan karena dianggap sesuai dengan harga pasar. Dengan demikian, nilai sosial dari biaya proyek adalah:

Harga tanah + harga bayangan devisa + harga bayangan tenaga kerja + sisa biaya konstruksi yang tidak terkena harga bayangan – pajak dan bea masuk = Rp3.240.000.000,00 + Rp16.337.038.375,00 + Rp8.387.094.000,00 + Rp9.265.113.000,00 – Rp6.797.849.000,00 = Rp30.431.396.375,00.

Pembebasan tanah dilakukan pada tahun 2002, sedangkan pembangunan proyek baru dimulai tahun berikutnya. Proyek akan selesai dibangun dalam dua tahun (tahun 2003 s.d. tahun 2004), di mana pada tahun awal (tahun 2002) pengeluaran untuk pembebasan tanah sebesar Rp3.240.000.000,00. Pada tahun dimulainya konstruksi (tahun 2003) besarnya investasi dalam nilai sosial adalah Rp18.000.000.000,00 dan pada tahun berikutnya (tahun 2004) besarnya investasi dalam nilai sosial adalah Rp9.000.000.000,00. Biaya perawatan proyek per tahun diperkirakan 2,5% dari nilai proyek (nilai sosial), dihitung sejak mulai operasi tahun 2005. Setiap 6 tahun sekali perlu rehabilitasi/pelapisan ulang yang biayanya diperkirakan 10% dari biaya proyek. Manfaat proyek diperhitungkan hanya untuk 20 tahun (sejak mulai operasi – tahun 2005), setelah itu perlu dilakukan pelebaran atau membangun jalan alternatif lainnya.

3. Manfaat Proyek

Manfaat proyek antara lain:

a. menurunnya biaya operasi kendaraan pada jalan yang baru,
b. menurunnya biaya operasi kendaraan pada jalan lain, dan
c. penghematan waktu pada penumpang dan muatan.

Pada kasus ini penghematan waktu penumpang dan barang tidak diperhitungkan karena waktu yang dihemat kurang dari 10 menit.

Menurunnya biaya operasi kendaraan pada jalan yang baru dibangun, dapat dibedakan atas:

1) manfaat yang diterima kendaraan normal (murni), yaitu yang memang akan melalui jalan tersebut tidak peduli apakah jalan itu akan dibangun atau tidak;
2) manfaat yang diterima kendaraan yang melakukan *diverted*, yaitu kendaraan yang beralih dari jalan lain ke jalan tersebut, setelah jalan itu dibangun, karena bisa menghemat waktu dan biaya. Manfaat bagi kendaraan *diverted* tidaklah sebesar manfaat yang diterima kendaraan murni karena kendaraan tersebut juga berkorban dengan jarak tempuh yang lebih panjang. Oleh karena itu, dibuat asumsi bahwa manfaat yang diterima adalah 70% dari yang dinikmati kendaraan murni;
3) manfaat yang diterima kendaraan *generated*, yaitu kendaraan yang bertambah karena kegiatan ekonomi baru di jalan tersebut, seperti perdagangan dan perkantoran. Manfaat yang mereka terima diperkirakan lebih rendah dari *diverted* karena kegiatan itu sendiri ada dan pengusaha memilih berusaha di situ sebab diperkirakan biaya angkutnya lebih murah dibandingkan di tempat lain. Dalam studi ini dibuat asumsi bahwa manfaat bagi kendaraan *generated* hanya 50% dari kendaraan murni;
4) manfaat bagi pelintas di jalan lain (jalan alternatif), nilainya dianggap sama dengan nilai manfaat yang diterima kendaraan *diverted.*

4. Perbandingan Biaya dengan Manfaat

Sebelum membandingkan antara biaya dengan manfaat, perlu dilakukan proyeksi dari kendaraan yang akan melalui jalan tersebut baik itu murni, *diverted,* dan *generated* untuk menghitung manfaatnya. Dalam proyeksi dibuat asumsi bahwa pertambahan kendaraan per tahun rata-rata 10%. Jumlah kendaraan yang melalui jalan tersebut (tahun 2002) dan proyeksi ke depan hingga tahun 2024 bagi pelintas murni dapat dilihat pada Tabel 10.1. Proyeksi jumlah kendaraan yang *diverted* dapat dilihat pada Tabel 10.2, sedangkan proyeksi jumlah kendaraan *generated* dapat dilihat pada Tabel 10.3.

Penghematan biaya operasi kendaraan dapat dibedakan antara penghematan bahan bakar dengan penghematan biaya lainnya, seperti ban, rem, dan kerusakan mesin. Metode perhitungan penghematan bahan bakar dapat dilihat pada Tabel 10.4. Dalam tabel itu terlihat penghematan BBM untuk masing-masing jenis kendaraan per sekali lintas. Untuk mendapatkan manfaat maka jumlah BBM yang dihemat dikalikan dengan harga BBM pada pasar internasional (harga fob), dan bukan dengan harga BBM dalam negeri yang disubsidi. Penghematan pada kerusakan lainnya di luar BBM diperhitungkan sama dengan penghematan BBM karena cukup banyak suku cadang yang masih diimpor. Angka penghematan biaya operasi kendaraan pada Tabel 10.4 adalah menggambarkan kondisi pada tahun 2005. Akan tetapi, perlu diingat bahwa jika jalan itu tidak

dibangun maka tingkat kemacetan pada jalan lama akan sangat parah sehingga pemakaian BBM pun meningkat tajam. Walaupun pada jalan yang ditingkatkan, pemakaian BBM juga meningkat setiap tahun tetapi apabila jalan itu tidak ditingkatkan, maka kenaikannya lebih tajam. Hal ini berarti penghematan biaya operasi kendaraan per tahun terus meningkat.Untuk itu dibuat asumsi bahwa kenaikan penghematan 10% per tahun dihitung dari tahun sebelumnya.

Perkiraan penghematan biaya operasi kendaraan per sekali lintas, bagi pelintas murni dapat dilihat pada Tabel 10.5 dan total penghematannya dapat dilihat pada Tabel 10.6. Perkiraan penghematan biaya operasi kendaraan per sekali lintas bagi kendaraan *diverted* dapat dilihat pada Tabel 10.7 dan total penghematannya dapat dilihat pada Tabel 10.8, sedangkan penghematan per sekali lintas untuk kendaraan *generated* dapat dilihat pada Tabel 10.9, dan total penghematannya dapat dilihat pada Tabel 10.10. Penggabungan antara arus biaya dan arus manfaat dilakukan pada Tabel 10.11.

5. Berbagai Tabel Analisis

Untuk dapat melakukan perhitungan kelayakan ekonomi sebuah proyek jalan diperlukan berbagai tabel analisis. Tabel analisis dimulai dengan tabel yang menggambarkan proyeksi jumlah kendaraan dari berbagai jenis yang melalui jalan tersebut, dilanjutkan dengan tabel yang menggambarkan penghematan bagi kendaraan baik yang melintas pada jalan tersebut maupun pada jalan alternatif dan dilanjutkan dengan tabel yang menggabungkan biaya dan manfaat proyek.

Tabel 10.1 Proyeksi Jumlah Kendaraan Pelintas Murni yang Melalui Jalan Tersebut per Hari

Tahun	Sedan/ Jeep/Van	Mini Bus	Pick-up	Sepeda Motor	Becak Mesin	Jumlah
2002	2.000	1.000	600	3.000	800	7.400
2003	2.200	1.100	660	3.300	880	8.140
2004	2.420	1.210	726	3.630	968	8.954
2005	2.662	1.331	799	3.993	1.065	9.849
2006	2.928	1.464	878	4.392	1.171	10.834
2007	3.221	1.611	966	4.832	1.288	11.918
2008	3.543	1.772	1.063	5.315	1.417	13.110
2009	3.897	1.949	1.169	5.846	1.559	14.421
2010	4.287	2.144	1.286	6.431	1.715	15.863
2011	4.716	2.358	1.415	7.074	1.886	17.449
2012	5.187	2.594	1.556	7.781	2.075	19.194
2013	5.706	2.853	1.712	8.559	2.282	21.113
2014	6.277	3.138	1.883	9.415	2.511	23.224

2015	6.905	3.452	2.071	10.357	2.762	25.547
2016	7.595	3.797	2.278	11.392	3.038	28.101
2017	8.354	4.177	2.506	12.532	3.342	30.912
2018	9.190	4.595	2.757	13.785	3.676	34.003
2019	10.109	5.054	3.033	15.163	4.044	37.403
2020	11.120	5.560	3.336	16.680	4.448	41.143
2021	12.232	6.116	3.670	18.348	4.893	45.258
2022	13.455	6.727	4.036	20.182	5.382	49.783
2023	14.800	7.400	4.440	22.201	5.920	54.762
2024	16.281	8.140	4.884	24.421	6.512	60.238

Catatan: Kenaikan jumlah pelintas murni diasumsikan 10% per tahun.

Tabel 10.2 Proyeksi Jumlah Kendaraan yang Beralih (*Diverted*) ke Jalan Tersebut per Hari

Tahun	Sedan/ Jeep/Van	Mini Bus	Pick-up	Sepeda Motor	Becak Mesin	Truk	Bus	Jumlah
2002								
2003								
2004								
2005	1.000	500	300	1.500	400	200	200	4.100
2006	1.100	550	330	1.650	440	220	220	4.510
2007	1.210	605	363	1.815	484	242	242	4.961
2008	1.331	666	399	1.997	532	266	266	5.457
2009	1.464	732	439	2.196	586	293	293	6.003
2010	1.611	805	483	2.416	644	322	322	6.603
2011	1.772	886	531	2.657	709	354	354	7.263
2012	1.949	974	585	2.923	779	390	390	7.990
2013	2.144	1.072	643	3.215	857	429	429	8.789
2014	2.358	1.179	707	3.537	943	472	472	9.668
2015	2.594	1.297	778	3.891	1.037	519	519	10.634
2016	2.853	1.427	856	4.280	1.141	571	571	11.698
2017	3.138	1.569	942	4.708	1.255	628	628	12.868
2018	3.452	1.726	1.036	5.178	1.381	690	690	14.154
2019	3.797	1.899	1.139	5.696	1.519	759	759	15.570
2020	4.177	2.089	1.253	6.266	1.671	835	835	17.127
2021	4.595	2.297	1.378	6.892	1.838	919	919	18.839
2022	5.054	2.527	1.516	7.582	2.022	1.011	1.011	20.723
2023	5.560	2.780	1.668	8.340	2.224	1.112	1.112	22.796
2024	6.116	3.058	1.835	9.174	2.446	1.223	1.223	25.075

Catatan: Jumlah kendaraan yang *diverted* diasumsikan naik 10% per tahun.

Tabel 10.3 Proyeksi Jumlah Kendaraan *generated* Karena Adanya Jalan Tersebut per Hari

Tahun	Sedan/ Jeep/Van	Pick-up	Sepeda Motor	Becak Mesin	Truk	Jumlah
2002						
2003						
2004						
2005	500	300	800	100	100	1.800
2006	550	330	880	110	110	1.980
2007	605	363	968	121	121	2.178
2008	666	399	1.065	133	133	2.396
2009	732	439	1.171	146	146	2.635
2010	805	483	1.288	161	161	2.899
2011	886	531	1.417	177	177	3.189
2012	974	585	1.559	195	195	3.508
2013	1.072	643	1.715	214	214	3.858
2014	1.179	707	1.886	236	236	4.244
2015	1.297	778	2.075	259	259	4.669
2016	1.427	856	2.282	285	285	5.136
2017	1.569	942	2.511	314	314	5.649
2018	1.726	1.036	2.762	345	345	6.214
2019	1.899	1.139	3.038	380	380	6.835
2020	2.089	1.253	3.342	418	418	7.519
2021	2.297	1.378	3.676	459	459	8.271
2022	2.527	1.516	4.044	505	505	9.098
2023	2.780	1.668	4.448	556	556	10.008
2024	3.058	1.835	4.893	612	612	11.009

Catatan: Jumlah kendaraan *generated* diasumsikan naik 10% per tahun

Tabel 10.4 Penghematan Biaya Operasi Kendaraan pada Jalan yang Dibangun Ketika Mulai Beroperasi Tahun 2005 (Rp/Sekali Lintas)

Uraian	Jenis Kendaraan						
	Sedan/ Jeep/Van	Mini Bus	Pick-up	Sepeda Motor	Becak Mesin	Truk	Bus
Penghematan:							
BBM (Liter)	0,2	0,3	0,3	0,1	0,2	0,4	0,4
Murni (Rp)	648,0	810,0	810,0	324,0	486,0	1.296,0	1.296,0
Diverted (Rp)	453,6	567,0	567,0	226,8	340,2	907,2	907,2
Generated (Rp)	324,0	405,0	405,0	162,0	243,0	648,0	648,0

Catatan:
1) Harga BBM FOB diperkirakan US $ 0,18/liter, dengan kurs Rp9.000,00 maka setara dengan Rp1.620,00/liter.
2) Penghematan pada kerusakan lainnya seperti ban dan rem dianggap sama dengan penghematan BBM.
3) Penghematan bagi kendaraan *diverted* dianggap 70% dari pelintas murni.
4) Penghematan bagi kendaraan *generated* dianggap 50% dari pelintas murni.

Penghematan biaya operasi kendaraan meningkat setiap tahun. Walaupun pada jalan baru juga terjadi kenaikan tetapi seandainya jalan itu tidak dibangun maka kenaikan biaya operasi meningkat lebih tajam. Perbedaannya diperkirakan meningkat 10% per tahun. Kenaikan ini bukan karena faktor inflasi. Penghematan biaya operasi kendaraan pelintas murni per sekali lintas, dari tahun ke tahun adalah seperti tertera pada Tabel 10.5 berikut ini.

Tabel 10.5 Penghematan Biaya Operasi Kendaraan per Sekali Lintas bagi Pelintas Murni dari Tahun ke Tahun (Rp)

Tahun	Sedan/ Jeep/Van	Mini Bus	Pick-up	Sepeda Motor	Becak Mesin
2005	648	810	810	324	486
2006	713	891	891	356	535
2007	784	980	980	392	588
2008	862	1.078	1.078	431	647
2009	949	1.186	1.186	474	712
2010	1.044	1.305	1.305	522	783
2011	1.148	1.435	1.435	574	861
2012	1.263	1.578	1.578	631	947
2013	1.389	1.736	1.736	695	1.042
2014	1.528	1.910	1.910	764	1.146
2015	1.681	2.101	2.101	840	1.261
2016	1.849	2.311	2.311	924	1.387
2017	2.034	2.542	2.542	1.017	1.525
2018	2.237	2.796	2.796	1.119	1.678
2019	2.461	3.076	3.076	1.230	1.846
2020	2.707	3.384	3.384	1.353	2.030
2021	2.978	3.722	3.722	1.489	2.233
2022	3.275	4.094	4.094	1.638	2.456
2023	3.603	4.504	4.504	1.801	2.702
2024	3.963	4.954	4.954	1.982	2.972

Selanjutnya dapat dihitung penghematan biaya operasi bagi pelintas murni seperti tertera pada Tabel 10.6. Cara perhitungannya adalah proyeksi jumlah pelalu lintas murni tiap hari dari tahun ke tahun seperti terlihat pada Tabel 10.1 dikalikan besarnya penghematan per sekali lintas seperti terlihat pada Tabel 10.5 kemudian dikalikan 365 hari. Hasilnya adalah sebagai berikut.

Tabel 10.6 Penghematan Biaya Operasi Kendaraan per Tahun bagi Pelintas Murni (Rp juta)

Tahun	Sedan/ Jeep/Van	Mini Bus	Pick-up Motor	Sepeda Mesin	Becak	Jumlah
2005	630	394	236	472	189	1.920
2006	762	476	286	571	229	2.324
2007	922	576	346	691	277	2.812
2008	1.115	697	418	837	335	3.402
2009	1.350	844	506	1.012	405	4.116
2010	1.633	1.021	612	1.225	490	4.981
2011	1.976	1.235	741	1.482	593	6.027
2012	2.391	1.494	897	1.793	717	7.292
2013	2.893	1.808	1.085	2.170	868	8.824
2014	3.501	2.188	1.313	2.625	1.050	10.677
2015	4.236	2.647	1.588	3.177	1.271	12.919
2016	5.125	3.203	1.922	3.844	1.538	15.632
2017	6.202	3.876	2.326	4.651	1.860	18.915
2018	7.504	4.690	2.814	5.628	2.251	22.887
2019	9.080	5.675	3.405	6.810	2.724	27.693
2020	10.986	6.867	4.120	8.240	3.296	33.509
2021	13.294	8.308	4.985	9.970	3.988	40.545
2022	16.085	10.053	6.032	12.064	4.826	49.060
2023	19.463	12.164	7.299	14.597	5.839	59.363
2024	23.550	14.719	8.831	17.663	7.065	71.829

Perkembangan penghematan biaya operasi kendaraan per sekali lintas bagi pelintas *diverted* adalah seperti terlihat dalam Tabel 10.7. Besarnya penghematan diperkirakan meningkat 10% per tahun.

Tabel 10.7 Penghematan Biaya Operasi Kendaraan per Sekali Lintas bagi Pelintas *Diverted* (Rp)

Tahun	Sedan/ Jeep/Van	Mini Bus	Pick-up	Sepeda Motor	Becak Mesin	Truk	Bus
2005	454	567	567	227	340	907	907
2006	499	624	624	249	374	998	998
2007	549	686	686	274	412	1.098	1.098
2008	604	755	755	302	453	1.207	1.207
2009	664	830	830	332	498	1.328	1.328
2010	731	913	913	365	548	1.461	1.461
2011	804	1.004	1.004	402	603	1.607	1.607
2012	884	1.105	1.105	442	663	1.768	1.768
2013	972	1.215	1.215	486	729	1.945	1.945
2014	1.070	1.337	1.337	535	802	2.139	2.139
2015	1.177	1.471	1.471	588	882	2.353	2.353
2016	1.294	1.618	1.618	647	971	2.588	2.588
2017	1.424	1.779	1.779	712	1.068	2.847	2.847
2018	1.566	1.957	1.957	783	1.174	3.132	3.132
2019	1.723	2.153	2.153	861	1.292	3.445	3.445
2020	1.895	2.368	2.368	947	1.421	3.790	3.790
2021	2.084	2.605	2.605	1.042	1.563	4.169	4.169
2022	2.293	2.866	2.866	1.146	1.720	4.585	4.585
2023	2.522	3.152	3.152	1.261	1.891	5.044	5.044
2024	2.774	3.468	3.468	1.387	2.081	5.548	5.548

Selanjutnya dapat dihitung penghematan biaya operasi bagi pelintas *diverted* seperti tertera pada Tabel 10.8. Cara perhitungannya adalah proyeksi jumlah pelalu lintas *diverted* per hari dari tahun ke tahun seperti terlihat pada Tabel 10.2 dikalikan besarnya penghematan per sekali lintas seperti terlihat pada Tabel 10.7, kemudian dikalikan 365 hari. Hasilnya adalah sebagai berikut.

Tabel 10.8 Penghematan Biaya Operasi Kendaraan per Tahun Bagi Pelintas *Diverted* (Rp)

Tahun	Sedan/ Jeep/Van	Mini Bus	Pick-up	Sepeda Motor	Becak Mesin	Truk	Bus	Jumlah
2005	166	103	62	124	50	66	66	637
2006	200	125	75	150	60	80	80	771
2007	242	152	91	182	73	97	97	933
2008	293	183	110	220	88	117	117	1.129
2009	355	222	133	266	106	142	142	1.366
2010	429	268	161	322	129	172	172	1.653
2011	520	325	195	390	156	208	208	2.001
2012	629	393	236	472	189	251	251	2.421
2013	761	475	285	571	228	304	304	2.929
2014	921	575	345	690	276	368	368	3.544
2015	1.114	696	418	835	334	446	446	4.288
2016	1.348	842	505	1.011	404	539	539	5.189
2017	1.631	1.019	612	1.223	489	652	652	6.278
2018	1.973	1.233	740	1.480	592	789	789	7.597
2019	2.388	1.492	895	1.791	716	955	955	9.192
2020	2.889	1.806	1.083	2.167	867	1.156	1.156	11.123
2021	3.496	2.185	1.311	2.622	1.049	1.398	1.398	13.458
2022	4.230	2.644	1.586	3.172	1.269	1.692	1.692	16.285
2023	5.118	3.199	1.919	3.839	1.535	2.047	2.047	19.704
2024	6.193	3.871	2.322	4.645	1.858	2.477	2.477	23.842

Perkembangan penghematan biaya operasi kendaraan per sekali lintas bagi pelintas *generated* adalah seperti terlihat dalam Tabel 10.9 berikut ini. Besarnya penghematan diperkirakan meningkat 10% per tahun.

Tabel 10.9 Penghematan Biaya Operasi Kendaraan per Sekali Lintas bagi Pelintas *Generated* (Rp)

Tahun	Sedan/ Jeep/Van	Mini Bus	Pick-up	Sepeda Motor	Becak Mesin	Truk
2005	324	405	405	162	243	648
2006	356	446	446	178	267	713
2007	392	490	490	196	294	784
2008	431	539	539	216	323	862
2009	474	593	593	237	356	949
2010	522	652	652	261	391	1.044
2011	574	717	717	287	430	1.148
2012	631	789	789	316	474	1.263
2013	695	868	868	347	521	1.389
2014	764	955	955	382	573	1.528
2015	840	1.050	1.050	420	630	1.681
2016	924	1.156	1.156	462	693	1.849
2017	1.017	1.271	1.271	508	763	2.034
2018	1.119	1.398	1.398	559	839	2.237
2019	1.230	1.538	1.538	615	923	2.461
2020	1.353	1.692	1.692	677	1.015	2.707
2021	1.489	1.861	1.861	744	1.117	2.978
2022	1.638	2.047	2.047	819	1.228	3.275
2023	1.801	2.252	2.252	901	1.351	3.603
2024	1.982	2.477	2.477	991	1.486	3.963

Selanjutnya dapat dihitung penghematan biaya operasi bagi pelintas *diverted* seperti tertera pada Tabel 10.10. Cara perhitungannya adalah proyeksi jumlah pelalu lintas *generated* per hari dari tahun ke tahun seperti terlihat pada Tabel 10.3 dikalikan besarnya penghematan per sekali lintas seperti terlihat pada Tabel 10.9, kemudian dikalikan 365 hari. Hasilnya adalah sebagai berikut.

Tabel 10.10 Penghematan Biaya Operasi Kendaraan per Sekali Lintas bagi Pelintas *Generated* (Rp)

Tahun	Sedan/ Jeep/Van	Mini Bus	Pick-up	Sepeda Motor	Becak Mesin	Truk	Bus
2005	59	44	118	6	9	426	662
2006	72	54	143	7	11	515	801
2007	87	65	173	9	13	623	970
2008	105	79	210	10	16	754	1.173
2009	127	95	254	13	19	913	1.420
2010	153	115	307	15	23	1.104	1.718
2011	186	139	371	19	28	1.336	2.078
2012	225	168	449	22	34	1.617	2.515
2013	272	204	543	27	41	1.956	3.043
2014	329	247	658	33	49	2.367	3.682
2015	398	298	796	40	60	2.864	4.455
2016	481	361	963	48	72	3.466	5.391
2017	582	437	1.165	58	87	4.193	6.523
2018	705	529	1.409	70	106	5.074	7.893
2019	853	640	1.705	85	128	6.140	9.550
2020	1.032	774	2.064	103	155	7.429	11.556
2021	1.248	936	2.497	125	187	8.989	13.983
2022	1.511	1.133	3.021	151	227	10.877	16.919
2023	1.828	1.371	3.656	183	274	13.161	20.472
2024	2.212	1.659	4.423	221	332	15.924	24.771

Selain manfaat yang disebutkan di atas, ada lagi manfaat bagi pelintas di jalan lain, yaitu asal dari kendaraan yang *diverted* ke jalan tersebut. Karena ada kendaraan *diverted* maka pelintas pada jalan lama juga mendapat manfaat, yaitu karena berkurangnya kepadatan. Besarnya manfaat pada pelintas jalan lama dianggap sama dengan yang diperoleh pelintas *diverted* pada jalan baru.

Dari berbagai uraian dan tabel terdahulu, akhirnya dapat dibuat tabel yang menggabungkan antara biaya dan manfaat (*benefit*). Manfaat dalam hal ini adalah penjumlahan dari manfaat yang diterima pelintas murni, pelintas *diverted*, pelintas *generated,* dan pelintas pada jalan lain (jalan alternatif). Baik biaya maupun manfaat dialihkan menjadi nilai tunai (*present value*), yaitu dengan mengalikannya dengan indeks diskonto untuk masing-masing tahun. Dalam hal ini digunakan diskonto 26% dan 28%, karena hasil kedua tingkat diskonto ini akan digunakan untuk menghitung IRR. Hasilnya adalah seperti terlihat dalam tabel berikut ini.

Tabel 10.11 Biaya dan Manfaat dari Proyek Pelebaran Jalan x (Rp Juta)

Tahun	Biaya Inves- tasi	Biaya Pera- watan	*Benefit* dari Pelintas Murni	*Benefit* dari Pelintas Diverted	*Benefit* dari Pelintas *Gene- rated*	*Benefit* Pelintas Jalan Lain	Total Benefit	Net Benefit (h)-(b)-(c)
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
2002	3.240							(3.240)
2003	18.000							(18.000)
2004	9.000							(9.000)
2005		675	1.920	637	662	637	3.857	3.182
2006		675	2.324	771	801	771	4.667	3.992
2007		675	2.812	933	970	933	5.648	4.973
2008		675	3.402	1.129	1.173	1.129	6.834	6.159
2009		675	4.116	1.366	1.420	1.366	8.269	7.594
2010		2.700	4.981	1.653	1.718	1.653	10.005	7.305
2011		675	6.027	2.001	2.078	2.001	12.106	11.431
2012		675	7.292	2.421	2.515	2.421	14.649	13.974
2013		675	8.824	2.929	3.043	2.929	17.725	17.050
2014		675	10.677	3.544	3.682	3.544	21.447	20.772
2015		675	12.919	4.288	4.455	4.288	25.951	25.276
2016		2.700	15.632	5.189	5.391	5.189	31.401	28.701
2017		675	18.915	6.278	6.523	6.278	37.995	37.320
2018		675	22.887	7.597	7.893	7.597	45.974	45.299
2019		675	27.693	9.192	9.550	9.192	55.628	54.953
2020		675	33.509	11.123	11.556	11.123	67.310	66.635
2021		675	40.545	13.458	13.983	13.458	81.445	80.770
2022		2.700	49.060	16.285	16.919	16.285	98.548	95.848
2023		675	59.363	19.704	20.472	19.704	119.243	118.568
2024		675	71.829	23.842	24.771	23.842	144.285	143.610
Jumlah	30.240	19.575	404.727	134.340	139.576	134.340	812.985	763.170
			IRR (dengan formula komputer):					26,89%

6. Berbagai Hasil Parameter Proyek

a. *Net Present Value*

Perhitungan *net present value* (NPV) adalah seperti terlihat pada tabel berikut ini. Dalam hal ini digunakan diskonto 26% dan 28%.

Tabel 10.12 Perhitungan *Net Present Value* Proyek Pelebaran Jalan (Rp Juta) (Dengan asumsi tahun awal adalah tahun ke-1)

Tahun	*Net Benefit*	Nilai Diskonto 26%	Nilai Diskonto 28%	P.V. Net *Benefit* 26%	P.V. Net *Benefit* 28%
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
2002	(3.240)	0,7937	0,7813	(2.571)	(2.531)
2003	(18.000)	0,6299	0,6104	(11.338)	10.986)
2004	(9.000)	0,4999	0,4768	(4.499)	(4.292)
2005	3.182	0,3968	0,3725	1.263	1.186
2006	3.992	0,3149	0,2910	1.257	1.162
2007	4.973	0,2499	0,2274	1.243	1.131
2008	6.159	0,1983	0,1776	1.221	1.094
2009	7.594	0,1574	0,1388	1.195	1.054
2010	7.305	0,1249	0,1084	913	792
2011	11.431	0,0992	0,0847	1.133	968
2012	13.974	0,0787	0,0662	1.100	925
2013	17.050	0,0625	0,0517	1.065	881
2014	20.772	0,0496	0,0404	1.030	839
2015	25.276	0,0393	0,0316	994	798
2016	28.701	0,0312	0,0247	896	708
2017	37.320	0,0248	0,0193	925	719
2018	45.299	0,0197	0,0150	891	682
2019	54.953	0,0156	0,0118	858	646
2020	66.635	0,0124	0,0092	825	612
2021	80.770	0,0098	0,0072	794	579
2022	95.848	0,0078	0,0056	748	537
2023	118.568	0,0062	0,0044	734	519
2024	143.610	0,0049	0,0034	706	491
Jumlah	619.561	3,8223	3,5558	676	(1.978)

Dari tabel di atas terlihat bahwa NPV positif 676 juta rupiah pada diskonto 26%. Hal ini berarti kemampuan proyek untuk mendapatkan laba (manfaat) adalah lebih dari 26% per tahun. Sebetulnya dalam analisis kelayakan ekonomi, apabila NPV proyek sudah positif pada diskonto 18% maka proyek itu sudah layak untuk dibangun.

b. *Benefit Cost Ratio*

$$\text{B-C Ratio (Diskonto 26 \%)} = \frac{\text{P.V. } \textit{Benefit}}{\text{P.V. } \textit{Cost}} = \frac{\text{Total unsur positif pada Tabel 10.12 kolom (e)}}{\text{Total unsur negatif pada Tabel 10.12 kolom (e)}}$$

$$\text{B-C Ratio (Diskonto 26 \%)} = \frac{\text{P.V. } \textit{Benefit}}{\text{P.V. } \textit{Cost}} = \frac{19.790,135}{18.408,451} = 1,07505703$$

Dari hasil perhitungan terlihat bahwa B-C Ratio masih lebih dari 1 dengan diskonto 26%. Dalam evaluasi proyek apabila B-C Ratio lebih dari 1 pada tingkat diskonto yang ditentukan maka proyek layak untuk dibangun. Biasanya tingkat diskonto untuk studi kelayakan ekonomi cukup 18%.

c. Perhitungan *Pay-back Period*

Pay-back period adalah untuk melihat pada tahun ke berapa manfaat proyek telah sama dengan/menutupi seluruh biaya awal proyek. Data yang digunakan adalah angka penerimaan (manfaat)/pengeluaran sebenarnya.

Tabel 10.13 Perhitungan *Pay-Back Period* (Harga Berlaku) dalam Jutaan Rupiah

Tahun	*Net Benefit*	*Kumulatif Net Benefit*
2002	–3.240,00	–3.240,00
2003	–18.000,00	–21.240,00
2004	–9.000,00	–30.240,00
2005	3.182,43	–27.057,57
2006	3.992,49	–23.065,08
2007	4.972,66	–18.092,42
2008	6.158,67	–11.933,75
2009	7.593,74	–4.340,01
2010	7.305,18	2.965,16

Hal ini berarti *pay-back period* = 8 + 4.340/(4.340+2.965) = 8,6 tahun atau 8 tahun 8 bulan (dibulatkan).

d. ***Internal Rate of Return***

Perhitungan IRR dengan metode ekstrapolasi:

$$26\% + 2\% \times \left(\frac{676}{676 + 1.978} \right) = 26\% + 0{,}51\%$$

$$= 26{,}51\%$$

Angkanya sedikit berbeda dengan angka yang dihasilkan formula komputer. Hasil formula komputer (Lotus) seperti terlihat pada Tabel 10.11 (bawah) adalah 26,89%.

J. EFEKTIVITAS BIAYA (*COST EFFECTIVENESS*)

Bagi proyek yang dapat dibandingkan antara biaya dan manfaatnya, sebaiknya evaluasi didasarkan atas perbandingan kedua variabel tersebut. Makin tinggi perbandingan antara manfaat dan biaya (dalam nilai tunai) maka makin tinggi prioritas proyek itu. Namun, terkadang ada proyek yang data manfaatnya sukar dihitung atau proyek itu merupakan kebijakan pemerintah (keputusan politis) yang harus dilaksanakan. Dalam hal ini tidak dapat digunakan metode perbandingan antara manfaat dan biaya. Contoh proyek kebijakan pemerintah adalah penanggulangan kemiskinan, pemenuhan gizi balita, pemberdayaan perempuan, pemerataan pendapatan/pembangunan, sosialisasi peraturan pemerintah, dan penyuluhan hukum. Untuk proyek seperti itu, alat pengukur yang digunakan adalah efektivitas biaya (*cost effectiveness*). Untuk itu terlebih dahulu ditetapkan target yang ingin dicapai, kemudian dicari berbagai alternatif yang mampu mencapai target tersebut. Dari alternatif yang tersedia, dipilih yang memerlukan biaya terendah. Untuk mengukur apakah proyek itu benar-benar memberi dampak (berguna), dapat dibandingkan kondisi/sikap masyarakat antara sebelum dan sesudah proyek. Kalau perlu digunakan *control group,* yaitu kelompok masyarakat lain yang kondisi awalnya lebih kurang sama tetapi tidak mendapat proyek dan dilihat apakah kelompok yang mendapat proyek memang lebih cepat kemajuannya dibanding dengan kelompok yang tidak mendapat proyek (*control group*).

K. *GOAL ACHIEVEMENT MATRIX* (GAM)

Goal achievement matrix (matriks pencapaian tujuan) adalah metode angka indeks untuk membandingkan pencapaian tujuan dari beberapa proyek sekaligus. Sebetulnya metode perbandingan manfaat biaya adalah yang paling komprehensif dalam melihat prioritas proyek. Namun perhitungannya cukup rumit, data yang dibutuhkan cukup banyak dan seringkali dalam mengonversikan manfaat ke

dalam bentuk uang didasarkan atas asumsi. Membandingkan beberapa proyek dalam sektor yang sama, dapat menggunakan asumsi yang sama sehingga hasil yang diperoleh berupa skala prioritas cukup valid. Namun, untuk sektor yang berbeda karena bentuk manfaatnya berbeda maka terpaksa menggunakan asumsi yang berbeda. Hal ini sering menjadi bahan perdebatan apakah parameter yang sama yang diperoleh dari berbagai proyek pada sektor yang berbeda menggambarkan perbedaan kegunaan (prioritas) yang sebenarnya di antara proyek-proyek tersebut. Mengingat permasalahan yang dikemukakan di atas maka dalam menetapkan skala prioritas di antara proyek pada sektor yang berbeda dapat digunakan matriks pencapaian tujuan (MPT). Untuk proyek besar (berbiaya tinggi) maka analisis perbandingan manfaat-biaya harus tetap dilakukan, yang parameter perolehannya dapat dijadikan salah satu unsur di dalam MPT.

Beberapa kriteria yang dapat dijadikan unsur dalam MPT antara lain sebagai berikut.

1. Jumlah orang yang mendapat manfaat (*beneficeries*) dari proyek tersebut. Makin banyak penduduk yang mendapat manfaat maka makin tinggi indeksnya.
2. Besarnya manfaat per *beneficiary*. Makin tinggi nilai manfaat maka makin tinggi indeksnya.
3. Besarnya biaya rata-rata per *beneficiary*. Makin rendah biaya per *beneficiary* maka makin tinggi indeksnya.
4. Apakah merupakan proyek lanjutan atau terkait dengan proyek lain yang sudah atau sedang dibangun. Apabila proyek lanjutan dan terkait dengan proyek lain diberi indeks yang tinggi.
5. Apakah proyek menciptakan lapangan pekerjaan secara permanen. Makin banyak lapangan kerja permanen yang tercipta maka makin tinggi indeksnya.
6. Apakah proyek menciptakan peningkatan pendapatan masyarakat atau penurunan biaya yang harus dikeluarkan masyarakat secara permanen. Makin banyak masyarakat yang meningkat pendapatannya secara permanen maka makin tinggi indeksnya.
7. Apakah masyarakat akan ikut berpartisipasi (tenaga dan dana) terhadap proyek yang dibangun. Makin banyak masyarakat yang berpartisipasi maka makin tinggi indeksnya.
8. Dan lain-lain yang dianggap perlu.

Kalau dianggap perlu maka berbagai unsur di atas dibagi lagi atas unsur utama dan unsur pendukung. Indeks tertinggi untuk unsur utama dibuat lebih besar dari indeks tertinggi bagi unsur pendukung. Misalnya, bagi unsur utama indeks dibuat antara 1 s.d. 10, sedangkan untuk unsur pendukung indeks dibuat antara 1 s.d. 5. Untuk unsur utama, proyek yang memenuhi kriteria terbaik diberi indeks 10 sedangkan yang terendah diberi indeks 1. Jarak antara nilai

tertinggi dengan terendah dibagi atas 10 kelas dan kelas untuk tiap proyek sekaligus menunjukkan indeksnya. Demikian juga untuk unsur pendukung, nilai tertinggi adalah 5 dan nilai terendah adalah 1. Jarak antara angka tertinggi dengan angka terendah dibagi atas 5 kelas. Misalnya ketika menganalisis unsur banyaknya masyarakat yang mendapat manfaat. Kriteria ini dianggap unsur utama, jadi, indeks tertingginya adalah 10. Katakan dari sekian proyek yang dievaluasi, angka tertinggi adalah 10.000 (orang yang mendapat manfaat) dan angka terendah adalah 1.000. Jarak antara keduanya adalah 10.000 – 1.000 = 9.000. Apabila beda jarak ini dibagi 10 kelas maka *range*-nya adalah 900. Dengan demikian, pemberian indeks (pembagian kelas) adalah sebagai berikut. 1.000 s.d. 1.900 nilai indeks = 1; 1901 s.d. 2.800 nilai indeks = 2; 2801 s.d. 3.700 nilai indeks = 3, demikian seterusnya hingga kelas terakhir 9.101 s.d. 10.000 nilai indeksnya = 10. Hal ini dilakukan untuk semua unsur, setelah selesai nilai indeks untuk tiap proyek dijumlahkan. Proyek yang mendapat nilai indeks tertinggi dinyatakan memiliki prioritas tertinggi.

Pelaksanaan metode ini bisa mudah bisa juga sulit, tergantung unsur yang dicakup dalam MPT. Terkadang untuk menghindari pekerjaan yang rumit, analis hanya menggunakan unsur yang mudah diperoleh/dihitung dan itulah letak kelemahannya. Misalnya karena sulit memperoleh data, unsur besarnya manfaat per *beneficiary* ditiadakan. Hal ini membuat metode itu hanya melihat kuantitas dan bukan kualitas. Misalnya sebuah proyek jalan memberi manfaat kepada 10.000 orang, sedangkan proyek penanggulangan banjir hanya memberi manfaat kepada 5.000 orang. Hal ini tidak berarti proyek jalan itu dua kali lebih penting dibanding dengan proyek penanggulangan banjir tersebut. Proyek jalan itu misalnya rata-rata menghemat pengeluaran per penduduk Rp30.000,00 per tahun, sedangkan proyek pengendalian banjir itu menghindari kerugian Rp100.000,00 per penduduk per tahun. Dalam hal ini proyek pengendalian banjir sebetulnya lebih bermanfaat, tetapi hal ini tidak tercakup dalam analisis karena unsur kualitas diabaikan. Kelemahan metode ini adalah dari tiap unsur yang dianalisis yang diperhatikan hanya kuantitasnya dan bukan kualitasnya. Cara mengatasinya adalah dengan memperbanyak unsur yang dianalisis terutama yang bersangkut paut dengan kualitas, tetapi hal ini akan membuat pekerjaan menjadi bertambah rumit.

L. PENUTUP

Analisis perbandingan antara manfaat dengan biaya proyek (dalam nilai tunai) adalah alat yang ampuh dalam menetapkan skala prioritas proyek. Alat analisis ini apabila dilakukan secara benar, merupakan evaluasi yang bersifat komprehensif atas kelayakan suatu proyek. Namun, alat analisis ini memiliki kelemahan yang terkadang membuat orang mempertanyakan hasil kesimpulannya. Dalam menghitung manfaat proyek, seringkali manfaat itu baru

bisa dikonversi ke dalam nilai uang dengan menggunakan asumsi. Penggunaan asumsi ini yang sering dipertanyakan orang, atau orang lain bisa menggunakan asumsi yang berbeda sehingga akan membuat kesimpulan yang berbeda. Kejelian analis dalam menetapkan asumsi yang mendekati kebenaran dan dapat meyakinkan para pembaca/pemeriksa laporan, merupakan kunci dari kekuatan penggunaan alat analisis ini.

Seandainya studi kelayakan ekonomi sulit dilaksanakan ataupun terpaksa menggunakan asumsi yang belum tentu dapat diterima semua pihak maka evaluasi dapat dilakukan dengan metode GAM (*goal achievement matrix*). Namun dalam penggunaan metode ini sebaiknya juga memperhatikan unsur kualitas, jangan hanya unsur kuantitas.

Soal-Soal

1. Dalam suatu studi kelayakan terkandung aspek teknis, manajerial, keuangan, sosial ekonomi, dan dampak lingkungan. Uraikan apa yang diperhatikan pada masing-masing aspek tersebut!
2. Apa perbedaan antara studi kelayakan finansial dengan studi kelayakan ekonomi?
3. Apa yang dimaksud dengan harga bayangan?
4. Unsur apa yang harus diperhatikan dalam menetapkan harga bayangan valuta asing?
5. Pajak yang dipungut pemerintah adalah *transfer payment*. Jelaskan mengapa pajak tidak dianggap *cost* (biaya) dalam studi kelayakan ekonomi!
6. Unsur apa yang harus diperhatikan dalam menetapkan harga bayangan upah tenaga kerja?
7. Unsur apa yang harus diperhatikan dalam menetapkan tingkat suku bunga sosial ekonomi? Apa bedanya dengan tingkat suku bunga komersial?
8. Apa yang dimaksud dengan faktor luar (*externalities*)? Berikan beberapa contoh faktor luar tersebut!
9. Apa perbedaan *with and without project* dengan *before and after project*?
10. Apa yang dimaksud dengan *primary benefits*? Berikan contohnya!
11. Apa yang dimaksud dengan *secondary benefits*? Berikan contohnya!
12. Apa yang dimaksud dengan *direct benefits* dan *indirect benefits*? Berikan contohnya!
13. Menggunakan kenaikan harga tanah sebagai *benefits* dapat menciptakan *double counting*. Jelaskan!
14. *Beneficeries* dari berbagai fasilitas kepentingan umum seperti gedung sekolah, fasilitas kesehatan, dan lain-lain dapat dibagi atas penerima manfaat murni dan penerima manfaat penghematan. Jelaskan!
15. Apa yang dimaksud dengan *present value* (nilai tunai/nilai sekarang)?

16. Untuk mendapatkan *present value* (PV) perlu melakukan diskonto. Apa arti/fungsi dari diskonto tersebut?
17. Apa yang dimaksud dengan *net present value* (NPV)?
18. Apa yang terkandung dalam *benefit cost ratio* (BCR)?
19. Apa yang dimaksud dengan *pay-back period*?
20. Apa yang dimaksud dengan *internal rate of return* (IRR)?
21. Sebuah proyek (pembelian alat pertanian), diperkirakan akan memerlukan biaya dan memberikan manfaat sebagai berikut.

Tahun	Biaya Investasi (Rp juta)	Biaya Operasi/ (Rp juta)	Besar Manfaat (Rp juta)
2003	2.000		
2004	1.200	300	800
2005		600	1.600
2006		600	1.500
2007		600	1.400
2008		700	1.300
2009		800	1.100
2010		900	900

Proyek tidak dilanjutkan setelah tahun 2010, karena dianggap tidak lagi menguntungkan dan tidak memiliki nilai sisa (*scrab value*).

Pertanyaan:

a) Hitung NPV (*net present value*) dengan diskonto 12%!
b) Hitung BCR (*benefit cost ratio*) apabila digunakan diskonto 12%!
c) Hitung *pay-back period*!
d) Hitung IRR (*internal rate of return*)!

22. Apa saja yang merupakan manfaat dari pembangunan/peningkatan dari sebuah proyek jalan?
23. Apa yang dimaksud dengan *normal traffic*?
24. Apa yang dimaksud dengan *diverted traffic*?
25. Apa yang dimaksud dengan *generated traffic*?
26. Dalam kondisi bagaimana digunakan metode efektivitas biaya?
27. Apa yang dimaksud dengan *goal achievement matrix* (GAM)?
28. Berikan contoh unsur utama dan unsur pendukung dalam penerapan GAM!
29. Apa kelemahan metode GAM?

INDEKS

DAFTAR PUSTAKA

Arsyad, Lincolin.1999. *Pengantar Perencanaan dan Pembangunan Ekonomi Daerah*. Yogyakarta: BPFE.

Bendavid, Avrom. 1974. *Regional Economic Analysis for Practitioners*. New York: Praeger Publisher Inc.

Black, J. 1981. *Urban Transport Planning*. London: Croom Helm.

Boediono. 1985. *Teori Pertumbuhan Ekonomi*. Yogyakarta: BPFE.

Bradley, R.M. (Ed). 1992. *Benefit Monitoring and Evaluation*. Manila: Asian Development Bank.

Chapin, F.S. Jr. dan E.J. Kaiser. 1978. *Urban Land Use Planning*. Urbana: Illinois University Press.

Croxton, F.E. dan D.J. Cowden. 1967. *Applied General Statistics*. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice Hall Inc.

Direktorat Jenderal Bina Marga-Departemen Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik. 1976. *Peraturan Perencanaan Geometrik Jalan Raya No. 13/ 1970*. Jakarta: Badan Penerbit Pekerjaan Umum.

Dunkerley, H.B. (Ed). 1982. *Urban Land Policy, A World Bank Publication*. New York: Oxford University Press.

Gallion, A.B. dan S. Eisner. 1992. *Pengantar Perancangan Kota*, Jilid I. (Terjemahan Sussongko dan J. Hakim). Jakarta: Penerbit Erlangga.

________ . 1994. *Pengantar Perancangan Kota*, Jilid II. (Terjemahan Sussongko dan J. Hakim). Jakarta: Penerbit Erlangga.

Glasson, J. 1974. *An Introduction to Regional Planning*. London: Hutchinson Educational.

Hadjisaroso, P.1981. *Konsepsi Dasar Pengembangan Wilayah di Indonesia*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.

Haggett, P. & Andrew D. Cliff & Allan Frey (editors). 1977. *Locational Methods*. New York: John Wiley & Sons.

Hanafiah,T.1982. *Pendekatan Wilayah terhadap Masalah Pembangunan Pedesaan*. Bogor: Fakultas Pertanian IPB.

Hardjowigeno, S. 1985. *Klasifikasi Tanah - Survei Tanah Evaluasi Kemampuan Lahan*. Bogor: Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian IPB.

Hartshorn, Truman A. & John W. Alexander. 1988. *Economic Geography*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.

Isard, Walter. 1960. *Methods of Regional Analysis - An Introduction to Regional Science*. New York: Massachusetts Institute of Technology and Wiley.

________ . 1975. *Introduction to Regional Science*. Englewood Cliffs N.J.: Prentice Hall, Inc.

Jayadinata, J.T. 1992. *Tata Guna Tanah dalam Perencanaan Pedesaan Perkotaan & Wilayah*. Bandung: Penerbit ITB.

Lee, Collin. 1974. *Models in Planning*. Oxford: Pergamon Press.

Lloyd, Peter E. & Peter Dicken. 1977. *Location in Space: A Theoritical Approach to Economic Geography*. London: Harper & Row, Publishers.

Maroun, B.N. 1990. *Kota Indonesia Masa Depan*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Moekijat.1980. *Kamus Management*. Bandung: Penerbit ALUMNI.

Patterson, T.W. 1979. *Land Use Planning, Techniques of Implementation*. New York: Van Nostrand Reinhard Company.

Roberts, M. 1975. *An Introduction to Town Planning Techniques*. London: Hutchinson of London.

Samuelson, Paul A. 1955. *Economics*. New York: McGraw-Hill Book Company, Inc.

Siagian, P. 1987. *Penelitian Operasional*. Jakarta: UI-Press.

Sinulingga, Budi D. 1999. *Pembangunan Kota, Tinjauan Regional dan Lokal*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Squire, L. dan H.G. Van der Tak. 1979. *Analisa Ekonomi Proyek-proyek Pembangunan* (Terjemahan Paul Sihotang). Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.

Sukirman, S. 1992. *Perkerasan Lentur Jalan Raya*. Bandung: Penerbit Nova.

Sukirno, S. 2000. *Makroekonomi Modern*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Tarigan, R. 2004. *Ekonomi Regional, Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Bumi Aksara.

Warpani, S. 1984. *Analisa Kota dan Daerah*. Bandung: Penerbit ITB.

Wilson, A.G. dan M.J. Kirkley. 1975. *Mathematics for Geographers and Planners*. New York: Oxford Clarendon Press.

Yunus, H. Sabari. 2000. *Struktur Tata Ruang Kota*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Robinson Tarigan dilahirkan di desa Peria-ria, Kecamatan Sibiru-biru, Kabupaten Deli-Serdang, Provinsi Sumatra Utara pada tanggal 8 September 1942. Menyelesaikan studi S-1 pada Fakultas Ekonomi Universitas Sumatra Utara, Jurusan Ekonomi Perusahaan pada tahun 1967. Pada tahun 1979 mendapat beasiswa dari PT Caltex Pacifik Indonesia, Rumbai-Pekan Baru, untuk belajar di Amerika Serikat. Memperoleh gelar Master of Regional Planning dari University of North Carolina, Chapel Hill, USA tahun 1981.

Pernah mengikuti pelatihan: Metode Kuantitatif di UI tahun 1973, Program Perencanaan Nasional di UI tahun 1975, dan Economics Institute, Boulder, Colorado, USA tahun 1979. Mengajar di Fakultas Ekonomi USU sejak tahun 1965 dan di Program Perencanaan Wilayah dan Pedesaan/Perencanaan Wilayah Kota Pascasarjana USU sejak tahun 1989 (pada mulanya masih sebagai afiliasi Program PWD Pascasarjana IPB Bogor). Pernah menjabat sebagai wakil Direktur, kemudian Direktur Lembaga Penelitian Fakultas Ekonomi USU untuk jangka waktu yang cukup lama. Berhenti karena tugas belajar ke Amerika Serikat. Selain mengajar, aktif bekerja sama dengan beberapa Pemerintah Daerah untuk menyusun berbagai perencanaan pembangunan daerah, seperti Rencana Umum Tata Ibukota Kecamatan, Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten, Rencana Tata Ruang Wilayah Kota, Program Jangka Menengah (PJM) P3KT, Repelita/Properda baik tingkat kabupaten/kota maupun tingkat Provinsi. Penulis juga banyak melakukan kerja sama dengan instansi pemerintah lainnya serta perusahaan swasta seperti menyusun berbagai studi kelayakan proyek sektoral, menganalisis prospek pengembangan usaha/komoditi tertentu, dan lain-lain. Selain itu, penulis juga sebagai analis *Center for Policy and Implementation Studies* (CPIS) Jakarta untuk wilayah Sumatra Utara. Dalam rangka itu cukup banyak karya penulis yang diterbitkan oleh CPIS Jakarta. Penulis juga banyak menulis karya tulis sebagai hasil penelitian dan sebagai hasil makalah pada berbagai seminar yang rasanya tidak tepat disebutkan satu per satu.